This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Stanford University Libraries
3 6105 023 269 520

Taschenbuch

für die gesammte

Mineralogie

mit Hinsicht auf die neuesten

Entdeckungen

herausgegeben

von

Karl Caesar Ritter von Leonhard,

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu Heidelberg.

Zwölfter Jahrgang.

Mit dem Bildnisse von Monteiro und zwei Tafeln

Frankfurt am Main, 1818.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

J. A. von Monteiro.

Mineralogisches

Taschenbuch

für

das Jahr 1818

von

Karl Caesar Ritter von Leonhard,

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu Heidelberg.

Erste Abtheilung.

Mit dem Bildnisse von Monteiro und einer Tafel

Frankfurt am Main, 1818.

In der Joh. Christ. *Hermannschen* Buchhandlung

STANFORD LIBRARY
APPLIED EARTH
GEOLOGY

549.05
T197
v.12

Seiner königlichen Hoheit

dem

Durchlauchtigsten Prinzen

CHRISTIAN FRIEDERICH

von Dänemark

dem

erhabensten Kenner und Beschüzzer
des mineralogischen Studium

in

allertiefster Ehrfurcht zugeeignet.

Inhalt.

I. Abhandlungen. Seite

1. Kritische Bemerkungen über das Mineral-System des Herrn Berzelius. Von Herrn Professor Pusch 3
2. Das tessularische Uebergang-System der Krystalle mineralischer Körper. Von Herrn Assessor Jasper 67
3. Ueber einige Fossilien, die in der Gegend von Geyer vorkommen. Von Herrn Assessor Blöde 90
4. Beiträge zur Oryktognosie. Von Herrn Jonas 102
5. Beiträge zur chemischen Kenntniss mineralischer Körper. Von Herrn Zellner . 123
6. Beiträge zu einem Handbuche der Mineralogie des Chinesischen Reiches. Von Herrn Hofrath Pansner 128

II. Uebersicht der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1. Oryktognosie.

Allochroit. Allophan. Grobkohle. Helvin. Kupferglimmer. Kyanit. Linsenerz. Dichter thoniger Sphärosiderit. Steinmark. Streifenthon. Salinischer Tuff. Uranthon 157 bis 170

Sei

2. Analysen.

Allophan. Alluminit. Arragon. Schwefelsaurer Baryt. Blätteriges Eisenblau. Feldspath. Opalisirender Feldspath. Glanzkobalt. Indianit. Kaolin. Labradorstein. Weifser Speiskobalt. Dichter thoniger Sphärosiderit. Steinmark. Töpferthon. Salinischer Tuff. Vulpinit. Weifsstein. Faseriger Zoelestin . . . 171 bis 179

3. Geognosie.

Vorkommen des Bimsstein - Konglomerates bei Neuwied. Der Pic de Teyde auf Teneriffa. Ueber die Ideen eines Edinburger Gelehrten und des Herrn Pictet und De-luc die Bildungsart der Thäler betreffend . . . . . 180 bis 212

4. Miszellen . . . . . 213 bis 290

5. Korrespondenz.

Pusch. Selb. . . 291 bis 311

I.

Abhandlungen.

Lateinischen auf *ata*, die der lezteren auf
i (*os*) endigen, ist bekannt.

Ich komme nun zu Betrachtung des oben
gestellten 4ten und 6ten Prinzips über die
tirung und die Abtheilung der Gattungen
rhalb der Ordnungen. Zuerst sagt Hr. B.
i verstehe unter Spezies dasselbe wie WER-
«: »» gleiche Zusammensezzung in gleichen
ältnifsmengen «». Dieses Prinzip ist (wie
i GEHLEN in seiner Uebersezzung vermu-
hat) dem WERNER'schen System ganz
id und ich halte es als ein Schüler WER-
um so mehr für meine Schuldigkeit, et-
darüber zu sagen. Bestimmte die gleiche
mmensezzung in gleichen Verhältnifsmen-
bei WERNER die Gattungen, so könnten ja
essen System Beryll und Schmaragd
; als Gattungen getrennt werden, die
hviel Kiesel- Thon- und Beryllerde ent-
n und ebendarum, so wie wegen ihrer
hen mathematischen Verhältnisse nicht ge-
it werden können. Hr. B. hätte nur an
s Beispiel denken dürfen, um sich zu
zeugen, dafs jene Behauptung falsch sey.
olchem Falle müfste WERNER auch den
kon mit dem Hyazinth verbinden, den
ttrigen Prehnit *vom fasrigen*, den

schwarzen Glimmer vom Russischen Glase trennen. Da man WERNERN so oft falsch verstanden hat, so will ich hier noch anführen, was er unter Gattungen (*Species*) versteht und nach welchen Regeln er gattirt. Er sagt:

»Gattungen sind alle diejenigen Abtheilungen von Fossilien, die in ihren Individuen eine grofse Uebereinkunft besonders ihrer wesentlichsten sinnlichen Verhältnisse, unter sich aber eine ausgezeichnete Verschiedenheit zeigen.« Sodann lehrt er weiter:

»Obgleich der Chemiker die Bestandtheile der Fossilien nach ihrer Qualität und Quantität bestimmt, so bestimmt leztere doch nicht allemal den Charakter des Fossils, sondern auch andere Stoffe, die nicht gerade in der gröfsten Menge darinnen enthalten sind. Da also der Grund der Gattungsverschiedenheit in der Art der innern Zusammensezzung der Fossilien liegt, und sich das durch sinnliche Kennzeichen äufsert, so erheben sich folgende zwei allgemeine Regeln der Gattirung: 1) Alle Fossilien, die ein Hauptzusammensezzungs-Verhältnifs in gewissen sinnlichen Hauptkennzeichen zu erkennen geben, müssen als zu einer Gattung gehörig betrachtet werden. 2) Al-

le Fossilien, die verschiedene Zusammensezzungs-Verhältnisse unter verschiedenen sinnlichen Hauptkennzeichen an sich tragen, sind als verschiedene Gattungen zu betrachten.«

Es fällt mir aber eben ein, dafs Werner im Anfang seiner mineralogischen Laufbahn selbst nach der Mischung gattirt hat und dafs er in seiner Abhandlung über die äufsern Kennzeichen p. 4. §. 7 — 10 sagt: die Fossilien müssen bis auf ihre Gattungen herunter nach ihrer Mischung eingetheilt werden.

Dies wird Hr. B. vor Augen gehabt haben; allein Werner hat diesen Weg schon seit vielleicht länger als 30 Jahren verlassen.

Jede besondere Spezies besteht aber nach Hrn. B. aus absolut derselben chemischen Verbindung identisch nach der Quantität und Qualität der Bestandtheile. Die mindeste Partikel eines fremden Körpers, oder die vermehrte Anzahl der Partikeln irgend eines Bestandtheils, welche wesentlich in die chemische Verbindung mit eingehen, bringt eine neue Spezies hervor.

Dieses Prinzip müssen wir ganz besonders in nähere Betrachtung ziehen, da die Gattirung das Hauptgeschäft bei der mineralogischen Klassifikazion ist und von ihr die Bestimmung der

übrigen Klassifikazionsstufen wenigstens gewissermaafsen abhängig bleibt.

Die gegebene Definizion von mineralischen Spezies bezieht sich streng genommen nur auf diejenigen Fossilien, welche reine chemische Verbindungen darstellen, keineswegs aber auf die sogenannt zusammengeschmolzenen Fossilien. Auf diese leztern und ihre eigenthümliche Natur hat uns Hr. B., wie wir oben sahen, ganz besonders aufmerksam gemacht; doch mufs ich bemerken, dafs auch schon längst Werner in seinen Vorträgen auf dieselben aufmerksam gemacht hat.

Er sagt unter andern: »Die Fossilien erzeugen sich durch eine affinitive Verbindung gewisser chemisch einfachen Stoffe mit einander, die gröfstentheils chemisch zerlegt werden können. Nicht alle diese affinitiven Verbindungen sind übrigens chemisch rein, sondern in sehr vielen Fossilien sind gewisse andere Verbindungen fein mechanisch, nur für das Auge nicht mehr bemerkbar beigemengt. Und da durch eine solche fein mechanische Mengung einem Fossil ein ganz anderer Charakter aufgedrückt würde, als durch eine chemische Verbindung geschehen seyn würde, so könne man schon

deshalb die Gattungen nicht nach der chemischen Mischung abtheilen.« Wir können nun aber vermittelst der chemischen Proporzionslehre die rein chemischen Verbindungen von den fein mechanisch gemengten wohl unterscheiden und WERNERS Grund möchte deshalb nicht mehr sehr haltbar seyn. Aber Hr. B. scheint anzunehmen, dafs nun die rein chemischen Verbindungen als wahre Spezies aufgestellt, die zusammengeschmolzenen Fossilien aber als Anhänge zu ihren charakterisirenden Verbindungen betrachtet werden dürfen. Wenn dies seine, wie es scheint, durch die Aufstellung seines Systems noch deutlicher ausgesprochene, Meinung wirklich ist, so kann man ihm darinnen mineralogisch durchaus nicht beitreten; und auch im umgekehrten Falle nicht, wenn er die einzelnen Abänderungen solcher zusammengeschmolzenen Fossilien, welche durch Hinzutritt einzelner fremden Mischungspartikeln oder deren Vermehrung eine kleine chemische Verschiedenheit zeigen, als getrennte Spezies aufstellen will. Wir müssen den Opal, den Jaspis, den Eisenkiesel, den Hornstein unbedingt als Gattungen neben der Quarzgattung aufstellen, obgleich sie alle mechanische Verbindungen der nur im Bergkrystall rein auf-

tretenden Kieselerde mit Thon- und Eisensilikaten und Wasser sind. Aber wir dürfen auf der andern Seite nicht als Spezies trennen den rothen und gelben Eisenkiesel, und solche Jaspisabänderungen, welche sich chemisch unterscheiden durch mehr und minder beigemengte Partikeln von Eisensilikat. Deshalb ist der gegebene Gattungsbegriff, weil er eine ganze Klasse von Gattungen als solche ausschliessen oder umgekehrt viele Abänderungen zu Gattungen erheben würde, in der Mineralogie nicht anzuwenden.

Wir müssen aber nun noch untersuchen, ob er für die wirklich ungemengten Fossilien (d. h. rein chemische Verbindungen) sich anwenden läfst, oder nicht.

»Die mindeste Partikel eines fremden Körpers oder die vermehrte Anzahl der Partikeln eines Bestandtheils, welche wesentlich in die chemische Verbindung mit eingehen, bringen eine neue Spezies hervor.« — Diese Worte sind der Schlüssel für das Berzelius'sche System und ihren Sinn halte man fest, um mir in Nachstehendem zu folgen, — Wohin wird uns wohl dieser Begriff von Gattungs-Verschiedenheit führen? — Dahin, dafs wir die gleichar-

tigsten Dinge trennen müssen, die in der Natur nicht getrennt sind und die selbst derjenige, der sich vor einen Haufen Mineralien hingestellt hat, um sie nach ihren kleinsten äussern Unterschieden auszusortiren, nicht unterscheiden wird. Hier werden wir nachweisen können, dafs der Chemiker den Mineralogen irre führen kann und dafs sich der letztere nicht mit verbundenen Augen von dem erstern führen lassen darf.

Unter den elektropositiven Metallen, welche sich mit Kohlenpulver reduziren lassen, macht die Familie des Iridiums den Anfang, dann folgt Platin und hinter dem Gold und Quecksilber das Palladium. Unter die erste Familie zählt Hr. B. das Gediegen-Iridium, eine Verbindung von gleichen Partikeln Iridium und Osmium. Wenn die Chemiker wirklich unter dem Platinsand Körner gefunden haben, welche blos aus Iridium und Osmium bestehen, so fragt es sich noch, ob diese Körner sich äufserlich vom Gediegen-Platin und Gediegen-Palladium unterscheiden lassen. Was kann der Mineralogie mit Aufstellung einer Gattung gedient seyn, welche wir vielleicht ohne chemische Analyse gar nicht wieder erkennen können? Ist es doch

schon schwer das Gediegen-Palladium vom Platin durch seine undeutlich faserige Textur zu unterscheiden. Ich glaube, dafs wir so lange, bis wir eine vollständige Charakteristik und selbst noch eine genauere chemische Untersuchung des Gediegen-Iridiums (denn Hr. B. hat selbst ein Fragezeichen dazu gesezt) haben werden, dasselbe noch nicht im System aufführen dürfen.

Das Quecksilber-Lebererz betrachtet B. als ein inniges Gemenge von Zinnober und Kohlenoxyd und führt es deshalb als zusammengeschmolzenes Fossil nach dem Zinnober auf. Dieses Erz hat so viel Ausgezeichnetes, dafs wir es nothwendig als eine eigene Spezies betrachten müssen und seine chemische Natur ist bei Weitem noch nicht so genau untersucht, dafs wir es entschieden unter die Gemenge stellen dürften. Döbereiner (Schweigger neues Journal für Chem. u. Phys. Bd. 12. Heft 2. p. 221.) glaubt vielmehr, es als schwefelkohlenstoffhaltiges Quecksilber betrachten zu müssen. Vielleicht ist diese Klasse von Erzen bis jezt noch ganz übersehen worden. Der Leberkies, der im Aeufsern so bestimmt vom gemeinen Schwefelkies getrennt ist, mag vielleicht dazu gehören.

In der Familie des Silbers und der Ordnung der Schwefelverbindungen steht als 2te Spezies das Sprödglanzerz (*Sulphuretum argenti, stibii et ferri*). Deshalb, weil KLAPROTH's wahrscheinlich nicht sehr genaue Analyse nicht mit der Rechnung zusammenstimmt, indem der aus der salpetersauren Auflösung durch Wasser erhaltene Spiesglanzniederschlag von 13 pC. nicht wie KLAPROTH will zu 10, sondern zu 9 Spiesglanz gerechnet werden mufs und der Verlust von 5 pC. nun wahrscheinlich als Schwefel angenommen werden kann, so macht daraus Hr. B. sogleich den Schlufs, dafs dieses Fossil mehr als ein mechanisch zu Stande gekommenes Gemenge, denn als eine chemische Verbindung von Schwefelsilber, Schwefelspiesglanz und Schwefeleisen zu betrachten sei. Dies ist nun wohl ein etwas rascher Schlufs; denn ich sehe nicht ein, wie durch eine mechanische Mengung dieser Verbindungen, wovon die erste und lezte nur in tessularen Krystallen, die 2te aber in viersei tig prismatischen erscheint, die sechsseitigen Prismen, sechsseitigen Tafeln und konvexen Linsen des Sprödglanzerzes entstehen sollen. Es ist das Sprödglanzerz nach allen seinen Karakteren eine vom Glanzerz scharf getrennte

Spezies und die Chemiker würden sehr gut thun, wenn sie reine Krystalle desselben nochmals genau untersuchten, ehe sie über dessen Natur absprechen. Auf eine einzige schon im Jahr 1795 angestellte Analyse möchte ich mich dabei nicht verlassen.

Die 4te Ordnung der Silberfamilie ist die der Goldverbindungen (*Aureta*). Hr. B. zählt dazu:

1) die Gattung Electrum, eine Verbindung von einer Partikel Silber mit 2 Partikeln Gold. Diese Gattung ist das messinggelbe Gediegen Gold Werners;

2) Die Gattung Güldisch-Silber, welche bei Werner denselben Namen führt, nach ihm aber das Electrum der Alten ist. Es ist eine Verbindung von 2 Partikeln Silber mit 1 Partikel Gold.

Ich muſs gestehen, obgleich mein verehrter Lehrer selbst diese Fossilien trennt, daſs ich mich nicht überzeugen kann von der Nothwendigkeit, sie als Gattungen zu unterscheiden. Beide unterscheiden sich im Aeussern nur durch eine kleine Farbennuance, indem das erstere messinggelb, das 2te von einer Mittelfarbe zwischen silberweiſs und messinggelb gefunden wird; ausserdem hat man das erstere auch krystallisirt gefunden in sechsseitigen Tafeln und Tetraëdern. Diese Krystal-

le können, wenn sie auch beim güldischen Silber noch nicht aufgefunden sind, doch noch gefunden werden, denn sie sind der Natur des Fossils nicht entgegen. Ihre Nichtkenntnifs kann kein Unterscheidungszeichen abgeben; nach der blosen Farben-Verschiedenheit dürfen wir aber ebenfalls keine Gattungen trennen, besonders wenn die Farben in einander sich verlaufen. Es bliebe also kein Unterscheidungszeichen, als die verschiedene Proportion, nach welcher Gold und Silber mit einander verbunden sind, weil das eine *Biauretum argenti*, das andere *Auretum biargenti* sey. Ich gebe gerne zu, dafs dieses feste Mischungsverhältnisse sind, und dafs sich nicht zwischen beiden Verbindungs tufen eine unendliche Zahl anderer Stufen finden. Hingegen wird mir Hr. B. zugeben, dafs wir Gold und Silber nach sehr mannichfachen Proportionen mit einander zusammenschmelzen können. Eben so gut ist das der Natur möglich, wir können mithin auch noch ein *Auretum argenti*, ein *auretum triargenti*, ein *tri-*, *quadri-*, *quin-*, *sexauretum argenti* auffinden. Alle diese müssen äusserlich einander ganz ähnlich und gleich bleiben. Alle würden zwischen goldgelb und silberweifs schwanken, alle können besondere äussere Gestalten und

tessulare Krystalle bilden, alle müssen geschmeidig, im Bruche hackig, schwer, biegsam, im Strich glänzend bleiben. Sollten diese nicht zu unterscheidenden Verbindungen dann dem BERZELIUS'schen Gattungsprinzip gemäs lauter verschiedene Spezies bilden? Dann würde es traurig in der Mineralogie aussehen. Oder glaubt man, dafs jene aufgefundenen zwey Verbindungen die einzigen sind, die vorkommen? Es mögen vielmehr die einzigen seyn, welche zufällig in die Laboratorien der Chemiker kamen.

Aber ich gehe weiter zur Betrachtung einiger Gattungen der Blei- Kupfer- und Eisenfamilien, um vollkommen darzuthun, dafs die vermehrte Anzahl der Partikeln eines Bestandtheils, auch wenn sie wesentlich in die chemische Verbindung mit eingehen, nicht unbedingt eine neue Spezies hervorbringt.

Die Schwefelverbindungen der Bleifamilie sind folgendermaafsen aufgestellt:

1. Spezies. Bleiglanz PbS^2
   Silberhaltig
   Kobalthaltig etc.

2. Spe-

2. Spezies Spiesglanzbleierz
$PbS^2 + 2\,CuS + SbS^3$.
3. Spezies Licht-Weisgültigerz
$Sb^3S^8 + AgS^2 + 8\,PbS^2$.
4. Spezies Dunkel-Weisgültigerz
$AgS^2 + 4\,SbS^3 + 5\,PbS^2$.
5. Spezies Bleischweif?
6. Spezies Wismuthbleierz
$AgS^2 + 2\,PbS^2 + 2\,BiS^2$.

ınd diejenigen der Kupferfamilie, wie olgt:

1. Spezies Grau-Kupfererz CuS.
2. Spezies Kupferkiese,
aus Rudolstadt $FeS^2 + CuS$.
aus Westanfor Eriksgrube $FeS^2 + 4\,CuS$.
aus Hittedal $FeS^2 + 8\,CuS$.
3. Spezies Graugültigerz.
4. Spezies Schwarzgültigerz.
5. Spezies Bleifahlerz
$(PbSb) + 2\,CuS + 2\,FeS^2$.
6. Spezies Kupferfahlerz.
7. Spezies Zinnkies $SnS^2 + 2\,CuS$.
8. Spezies Kupferwismutherz
$BiS^2 + 2\,CuS$.

Der Bleiglanz ist bekannt eine reine Verbindung von Schwefel mit Blei (ein *Bisulphuretum plumbi*). *Ob er silberhaltig* oder ko-

balthaltig ist, ist mineralogisch ganz gleichgültig und der von manchen Mineralogen aufgeführte. Kobaltbleiglanz ist eine lokale Abänderung, durchaus keine Gattung. Hr. B. scheint dies sehr richtig angedeutet zu haben.

Die drei darauf folgenden Spezies sind bestimmt nichts als sogenannte Zusammenschmelzungen. Das Weifsgültigerz, welches ich sehr genau kenne, entsteht offenbar auf den Gängen der Freiberger Bergreviere durch ein inniges Gemenge von Glanzerz (AgS^2), Bleiglanz (PbS^2) und Federerz (SbS^3). Höchst wahrscheinlich ist es derselbe Fall mit dem Spiesglanzbleierz, das ich nicht durch Autopsie kenne, denn es sind hier mit 1 Partikel Bleiglanz 1 Partikel Federerz und 2 Partikeln Kupferglanz verbunden. Stellen sich dergleichen Zusammenschmelzungen mit einem eigenthümlichen Charakter dar, so sind wir vollkommen berechtigt, Gattungen daraus zu bilden. Wahrscheinlich bilden daher das Spiesglanzbleierz und Wismuthbleierz eigene Spezies, wenn nicht das letztere mit dem ihm sehr ähnlichen Bleischweif verbunden werden mufs, dessen chemische Natur wir zwar ganz genau nicht kennen, der aber bestimmt zum Bleiglanz nicht gerechnet werden

darf. Aber wie hat Hr. B. das lichte und dunkle Weifsgültigerz trennen können als Gattungen, da sie nicht einmal als Arten sich hinlänglich unterscheiden. Wie ist es möglich, dafs bei zusammengeflossenen Fossilien die Partikeln der einen, darin enthaltenen Verbindung, wenn sie sich zuweilen um 2 oder 3 vermehren, eine neue Spezies begründen sollen? Das Wesen dieser zusammengeflossenen Fossilien besteht ja eben darin, dafs sie verschiedene chemische Verbindungen in sich vereinigen, ohne dafs unter diesen ein konstantes Verhältnifs statt fände. Der Jaspis geht in Hornstein über, eben weil die gemengten Thon- und Eisensilikate sich ihrer Quantität nach bald vermehren, bald vermindern. Wenn wir berechtigt wären: dunkles und lichtes Weifsgültigerz als Gattungen zu trennen, weil jenes 4 Partikeln, dieses aber nur 1 Partikel *Trisulphuretum Stibii* in sich aufgenommen hat, so bin ich auch berechtigt, alle Varietäten dieses Erzes die durch mehr und mindern Beitritt des Schwefelbleis und Schwefelsilbers entstehen, als Gattungen zu betrachten und ich getraue mir deren nur in Sachsen (Freiberg) so viel aufzustellen, als es Gruben gibt, wo dieses Erz bricht. denn *die Weifsgültigerze vom* Himmelsfürst,

Gelobt Land, Alter grüner Zweig u. s. w. haben jedes ihr Eigenthümliches in kleinen Farben-, Bruch- und Glanznuançen. Aber was soll nun vollends aus den Gattungen: Kupferkies, Graugültigerz, Schwarzerz, Bleifahlerz, und Kupferfahlerz werden, wenn wir, wie Hr. B. gattiren wollen? Das Wesentliche des Kupferkieses besteht darinnen, dafs ein *Bisulphuretum ferri* mit Schwefelkupfer verbunden ist. Ob nun von dem Leztern 1, 4 oder 8 Partikeln in die Verbindung eingehen, das ändert in der wesentlichen Natur des Fossils nichts. Ob der Kupferkies aus Norwegen oder aus Peru ist, ob jener viel und dieser wenig Kupfer hält, das ist wohl dem Bergmann aber nicht dem Mineralogen ein Grund zur Sonderung des Fossils. Hr. B. scheint sehr gut selbst gefühlt zu haben, dafs sein Prinzip sich hier nicht anwenden läfst, weil er die chemisch verschiedenen Kupferkiese, in welchen die eine Verbindung abwechselnd mit 1, 4 oder 8 Partikeln eingegangen ist, nicht zu besondern Spezies erhoben hat. Hätte er ganz konsequent seyn wollen, so mufste er es thun, aber er wufste wohl, dafs Niemand den reichen Kupferkies für ein anderes Fossil, als den ärmern *anerkennen würde*. Wer nun jemals einen Gang,

wo Kupferkies und Schwefelkies zusammenbrechen, mit Aufmerksamkeit beobachtet hat (und deren gibt es in allen Ländern), der wird wohl auch gesehen haben, dafs sich die beiden Fossilien oft so ineinander verlaufen, dafs man zuweilen ansteht, ob man ein Stück für Kupfer- oder Schwefelkies erklären soll. Sind aber diese fein mechanischen Mengungen so häufig, so kann ja nothwendig der mehr oder mindere Kupfergehalt uns kein hinlängliches Anhalten geben, das Fossil deshalb in Arten, geschweige in Gattungen zu theilen. Aber ich mufs hierbei noch eines Umstandes erwähnen, der mir nicht wenig aufgefallen ist. Hr. B. führt die Analysen KLAPROTH's (s. dessen Beiträge Bd. II. p. 281 sq.) von dem Kupfererz aus Hittendal und Rudelstadt unter seinen Kupferkiesen auf und sie sind doch beide mit Buntkupfererz angestellt. Ist Hr. B. denn so bestimmt davon überzeugt, dafs das Buntkupfererz keine eigenthümliche Gattung sei, sondern zum Kupferkies gehöre? und warum hat er seine Gründe nicht wenigstens in einer Note bemerkt? Dazu kommt, dafs KLAPROTH im Hittendaler Erz 4 pC., im Rudelstädter 5 pC. Sauerstoffgehalt angibt. Von diesem Sauerstoffgehalt scheint allein die *bunte* Farbe des Fos-

sils herzurühren, die bei ihm nicht blos oberflächlich ist, sondern sich auch auf frischem Bruche zeigt, und es ist bekannt, dafs die bunten Farben der Erze meist von Oxyden herrühren. Hr. B. hat die 4 pC. als Verlust gerechnet und ist geneigt, dieselben als verlornen Schwefel zu betrachten. Seine Rechnung ist daher folgende:

Eisen	7,5	Sauerstoff	= 2,21.	1. Schwefel	= 4,43
Kupf.	69,5	—	= 17,36.	8. —	= 17,40
Schwefel u. Verlust	23				21,83

Ich halte diese Berechnung für sehr bequem, aber deshalb noch nicht für richtig. Nehmen wir an, dafs der Verlust nicht allein in Schwefel, sondern etwa zur Hälfte in Sauerstoff bestanden hat, der mit dem Kupfer vereinigt war, so müssen wir für 2,21 Sauerstoff (wenn wir die Quantität der mit den Eisen verbundenen gleichsezzen) 0,495 Kupfer in Rechnung bringen und es würde dann die Berechnung so stehen müssen:

Eisen	7,5	Sauerst.	= 2,21.	1. Schwefel	= 4,43
Kupfer	69,0	—	= 17,11.	8. —	= 17,15
Kupfer	0,495	—	= 2,21.	1	21,58
Schwef.	20,79				

Das Buntkupfererz würde dann durch die Formel $Cu + FeS^2 + 8 CuS$ ausgedrückt worden, weil ein Partikel Kupferoxyd mit in die Verbindung eingegangen wäre und in Prozenten ausgedrückt wäre dessen Mischung:

Eisen	7,5	Schwefeleisen	11,95
Kupfer	69,5	Schwefelkupfer	86,15
Sauerstoff	2,21	Kupferoxyd	2,705
Schwefel	20,79		
	100.		

Es würde dann beim Buntkupfererz ein ähnlicher Fall als beim Rothgültigerz eintreten, wo mit Schwefelsilber und Schwefelspiesglanz auch ein Antheil Spiesglanzoxydul verbunden ist. Man wird daraus ersehen, wie allerdings noch eine andere Ansicht der Analyse möglich ist und dafs, da die Analyse des Buntkupfererzes für die eines Kupferkieses ausgegeben wurde, ein gewisses Mistrauen zu entschuldigen seyn wird. Die Mineralogen werden wohl ohnedem nicht zweifeln, dafs das Buntkupfererz genugsam vom Kupferkies als Gattung getrennt erscheint.

Ich kehre nun zu den andern geschwefelten Kupfererzen zurück. Was Graugültigerz und Schwarzgültigerz anbelangt, so herrscht in ihrer Bestimmung bei den Mineralogen völlige

Verwirrung. KLAPROTH nennt ein Erz aus Schemnitz, Kremnitz, Kapnik u. s. w. das dort oft mit Rothbraunsteinerz bricht Graugültigerz; WERNER aber Schwarzgültigerz. Beide sind identisch und Hr. B. irrt, wenn er sie für verschiedene Mineralien ansieht. Der Name Graugültigerz ist unpassend, die eisenschwarze Farbe des Fossils rechtfertigt den WERNER'schen Namen Schwarzerz. Obgleich dieses Fossil dem Fahlerz ungemein ähnlich ist, da es ganz dieselben Krystallisationen, ähnliches Bruchansehn u. d. gl. hat, so dürfte es dennoch, da in seiner Mischung das für das Fahlerz charakterisirende Arsenikeisen fehlt, eine eigenthümliche Spezies bilden. Die gegebene Formel $Ag S^2 + Fe S^4 + 3 Sb S^3 + 6 CuS$ zeigt seine Zusammensezzung aus 4 verschiedenen Schwefelmetallen.

Das Bleifahlerz, das Hr. B. zusammengesetzt betrachtet aus $(Pb Sb) + 2 Cu S + 2 Fe S^2$ scheint mir nichts, als ein Fahlerz zu seyn, dem zufällig Partikeln von Schwefelsilber, Schwefelblei und Spiesglanzblei beigemengt sind. Wir sollten uns vorzüglich bemühen, die sich so ähnlichen Schwefelkupfererze in so wenig als möglich vielfältige Spezies zusammenzustellen, weil, wenn wir jede kleine durch einzeln zugetretene Partikeln des einen

Bestandtheils hervorgebrachte Varietät, als Gattung aufstellen wollen, deren bald so viel werden möchten, dafs ihre Aufstellung mehr ein Chaos als ein System zu nennen seyn dürfte. Das Kupferfahlerz, das Hr. B. jezt zur Kupferfamilie, früher zu den Arsenikverbindungen der Eisenfamilie gestellt hatte, besteht aus Arsenikeisen mit Schwefelkupfer. Hr. B. hat 2 Varietäten des Fahlerzes, die nämlich, welche KLAPROTH von der Junghohen Birke und der Grube Jonas bei Freyberg untersucht hat, unter den für sein System aufgestellten Belegen als ganz verschiedene Spezies getrennt, weil das erstere besteht aus 1 Partikel Arsenikeisen mit 2 Partikeln Schwefelkupfer, das leztere aber aus 1 Partikel *Arsenicum biferri* mit 3 Partikeln Schwefelkupfer. Ich mufs dabei erinnern an das, was ich über dergleichen Trennungen beim Weisgültigerz erwähnt habe.

Ich glaube nur durch Auseinandersezzung der hier gegebenen Beispiele hinlänglich dargethan zu haben, dafs derjenige Theil des BERZELIUS'schen Gattungsprinzips, welcher behauptet, dafs die vermehrte Anzahl der Partikeln eines Bestandtheils, wenn sie wesentlich in die Verbindung mit eingehen, eine neue Spezies begründe, in der Mineralogie nur dann seine

Anwendung finden kann, wenn eine solche V bindung sich auch durch seine äufsern mat matischen und physikalischen Verhältnisse ein eigenthümliches von andern ähnlichen V bindungen unterscheidbares Wesen darstellt.

Es müssen vielmehr die *maxima* und *nima* bestimmt werden, zwischen welchen Anzahl der in eine Verbindung eingehend Partikeln bei einer Gattung schwanken ka Der Arragon z. B. aus Bearn enthält doppelt viel kohlensauern Strontian, als der aus Auve ne und dieser doppelt so viel als der v Ferröe. Gleichwohl gehören alle diese Abi derungen zu einer Gattung.

Wenn die chemische Analyse und deren l rechnung wirklich allein die mineralogische G tung bestimmen dürfte und könnte, so mü ten ja nothwendig solche Fossilien, welche ga dieselben Bestandtheile und ganz dieselben Z sammensezzungs-Verhältnisse zeigen, auch no wendig zu einer Gattung gehören. Dafs d wirklich nicht der Fall ist, werden einige B spiele deutlich machen. Bertholet (*Statiq chimique I. p.* 443.) rechnet es zu den Unv kommenheiten der Mineralogie, dafs man zwungen sei, Substanzen zu trennen, die n den Analysen völlig identisch seien. Der V

wurf ist sehr gewagt und er möchte vielmehr die Chemie treffen, insofern sie noch nicht im Stande, ausgezeichnete äufsere Verschiedenheit bei scheinbar innerer Gleichheit zu erklären, weil die Chemiker nicht immer das wahre Wesen der Zusammensezzung ergründet haben. Rotheisenstein und Eisenglanz sind beide nichts als ein *oxydum ferricum*. Wo liegt denn nun die Ursache von den merkwürdigen Krystallisationen des Eisenglanzes, von denen sich beim Rotheisenstein keine Spur zeigt? Können uns dies die Chemiker erklären? Ihnen mögen immer Eisenglanz und Rotheisenstein eine Substanz bleiben, die Mineralogen können sie deshalb nicht vereinigen. Derselbe Fall ist es mit dem Grau- und Schwarzbraunsteinerz. Chemisch genommen sind beide nur ein Superoxyd des Mangans und müfsten deshalb eine Gattung bilden. Ganz ausgezeichnet finden wir dieses Verhältnifs beim Kaneelstein und Vesuvian (Idokras). Der Kaneelstein und Vesuvian vom Vesuv enthalten.

			Idokras aus Sibirien.
Kieselerde	38,80 —	35,50 —	42,0
Kalk	31,25 —	33,0 —	34,0
Thon	21,20 —	22,25 —	16,25
Eisen	6,50 —	7,5 —	5,50

Kaneelstein und Vesuvischer Idokras müssen daher beide durch die Formel FS + 5 CS + 5 AS ausgedrückt werden und Hr. L. wirft sie unbedingt in eine Gattung zusammen, sondert aber den Sibirischen Idokras, weil dieser sich nur durch die Formel: FS + 5AS + 6 CS andeuten läfst und also 2 Atome Kalksilikat mehr wie jener enthält unter den Namen Idokras von jenen ab. Eine solche Gattirung ist nun doch wohl so unphilosophisch, als man sich denken kann, denn Kaneelstein und Vesuvian sind zwei so verschiedene Körper, daß sie Niemand verwechseln kann und alle Kennzeichen von der Kerngestalt bis zur spezifischen Schwere lehren, daſs Sibirischer und Vesuvischer Idokras schlechterdings zu eine Gattung gehören. Wer hier nicht sieht, daß die Differenz der Formen tiefer liegt, als die chemische Analyse uns lehrt, der will es nicht sehen. Ein solches Verfahren kann die wissenschaftliche Mineralogie nicht fördern, es muß vielmehr eine schrekliche Verwirrung hervorbringen und wenn die Chemiker sich etwa damit entschuldigen wollen, daſs die Analysen des Kaneelsteins noch nicht genau genug angestellt seyn möchten, so müssen sie wenigsten nach unvollkommenen Arbeiten nicht vereini

…, was sich nicht vereinigen läfst. Der Kyanit (Disthene) und Nephelin sind beide nach Hr. B. eine gleiche Verbindung, reines Thonsilikat. Der Malakolith (Solait) und Tremolith (Grammatit) sind chemisch einerlei; beide ein Kalk- Talk- Bisilikat und gleichwohl so verschieden, dafs sie auch Hr. B. getrennt aufgeführt hat. Wo bleibt hier die Konsequenz?*)

*) Auch Hr. Prof. Haussmann (Handbuch d. Min. II. p. 621 sq.) vereinigt den Kaneelstein mit dem Idokras indem er sagt, dafs ihre äufsern Kennzeichen einerlei seyen. Ich weifs nicht, wodurch Hr. B. diese Behauptung rechtfertigen will, denn der Kaneelstein ist im Bruch fast starkglänzend, unvollkommen muschlich, sehr hart, (rizt den Quarz) ist vor dem Löthrohr und bei 93° im Porzellanoffen unschmelzbar, wobei er sich äufserlich etwas verändert und berstet. Der Vesuvian ist im Bruch kaum glänzend, uneben oder versteckt blättrig, hat doppelte Strahlenbrechung, ist weniger hart (rizt blos das Glas) und schmilzt vor dem Löthrohr zu einem gelblichen Glas. Sind das keine Unterschiede? —

Die Trennung des Sibirischen und Vesuvischen Idokras ist aber noch gar nichts gegen diejenigen, welche Hr. B. mit den Gattungen Granat und Turmalin vorgenommen hat. Diese müssen wir noch durchgehen, um zu sehen, was daraus für die Mineralogie gewonnen wird. Ich nehme zuerst die Granatähnlichen Fossilien und stelle sie mit ihren Formeln so auf, wie Hr. B. sie gestellt hat.

1) *Familie des Thons.* 4te *Ordnung Silikate.*

Almandin.
Fahlungranat.
Rothhoffit. (Granat von Langbanshytta
mg S + FS + 4 AS.
Braunsteinkiesel aus dem Spessart.

2) *Familie des Kalks.* 9te *Ordnung Silikate.*

Schwarzer Granat. FS + 3FS + CS.
Melanit. FS + 3FS + 2AS + 6CS.
Thüringer Granat. CS + FS.
Aplome. CS + FS + 2AS.
Grossular. FS + FS + 4AS + 12CS.
Loboit. MS + 2FS + 12AS + 15CS.
Kolophonit. (MgS + 2FS) + MS + 3A
+ 4CS.

nora Granat. $MgS + FS + CS +$
S.

roit. $mgS + FS + 3FS + AS +$
.

iesen Angaben ist etwas Schwankendes,
n eigentlich nicht recht genau weifs,
jedem Namen bezeichnet ist. Der Al-
ı KARSTENS, WERNERS edler Granat
:h meiner Ueberzeugung nach eine ei-
liche Gattung, die man vom gemeinen
ganz trennen sollte. Der Almandin ent-
ıen Kalk. Das Eisenoxyd ist blos mit
nd Kieselerde verbunden, daher zeigt
grüne Farben wie der gemeine Granat.
lungranat hat Hr. B. gar nicht bezeich-
ı kenne ihn nicht, STEFFENS führt ihn
:ht auf und man weifs daher gar nicht
er vom Almandin getrennt wurde und
irklich eine eigene Gattung bildet. Der
offit oder braune Granat von Lang-
:a gehört nach HAUSMANN zum Allochro-
dem er im Aeufsern ganz übereinn
nur dafs er nicht wie dieser 30 pC.
ıdern nur 0,20 und dagegen 19 pC. Thon-
:hr enthält.

Braunsteinkiesel aus dem Spessart,
35 pC. Mangan *nach* KLAPROTH ent-

hält, dürfte wohl als eigenthümliche Gattu
vom Almandin zu trennen seyn. Dafür spri
seine geringere Härte, grosse Sprödigkeit, c
mische Zusammensezzung und spezifische Schv
re. Er rizt den Quarz nicht wie der Alm
din, wohl aber das Glas, und hat nur ein s
zifisches Gewicht von 3,600 — 3,775, da
des Almandins 4,0 — 4,04 beträgt. Die
gabe von Reuss, dafs er inwendig Diamantgla
habe, ist falsch; er zeigt Glasglanz; sein Bru
ist dem des Granats gleich, wie bei diesem
weilen versteckt blättrig, daher die Streifu
der trapezoidalen Flächen nach der langen D
gonale, wie beim Grénat trapezōidal Hauy's. D
Hr. B. den Namen: Schwarzer Granat u
Melanit braucht, kann leicht zu Verwirrung
Anlafs geben, da die Franzosen den Mela
Grénat noir nennen und darunter auch no
ein Fossil begriffen ist, das Werner jezt
Pyrenäit aufführt. Hisingers schwarzer Gra
und der eigentliche Melanit sind blos dari
unterschieden, dafs dieser 3 Part. Kalksilik
mehr enthält als jener und ausserdem auch
Part. Thonsilikat, die dem ersten ganz fehle
In beiden ist aber Kieselerde auch noch ve
bunden mit Eisenoxydul und Eisenoxyd. I
sogenannten Thüringer Granat fehlt d

Thc

ionsilikat, auch ist Eisenoxyd ohne Oxydul rhanden. Mir scheint, dafs der wahre Me- nit durch das Thonsilikat ausgezeichnet ist, fs aber schwarzer Granat und Thüringer Gra- t nicht getrennt werden dürfen. Sie gehören stimmt zu WERNERS gemeinem Granat und :. B. bemerkt in den Beispielen für seine Ab- ndlung selbst, dafs beide blos durch die Oxy- ationsstufe des Eisens unterschieden seyn öchten. Dies kann aber keine Gattungen tren- en, weil im entgegengesezten Fall gewifs der gemeine Granat nach seinen Farben 3 bis 4 Spezies liefern würde. Der Aplom unterschei- det sich chemisch von dem Thüringer Granat nur durch die Anwesenheit von 2 Partikeln Thonsilikat. WEISS hat aber schon mit voll- kommenem Recht bemerkt, dafs kein hinläng- licher Grund vorhanden ist, den Aplom von dem Granat zu trennen, denn wenn auch seine Streifung auf eine primitive Würfelform hin- deutet, so folgt daraus nur, dafs die Theilung des Granats, so wie des Leuzits auf eine doppelte Kern- gestalt hinweise, welche wahrscheinlich ist. Der Grossular, Allochroit und Kolophonit, so nahe sie auch dem gemeinen Granat ver- wandt sind, stehen als Gattungen auch durch ihre chemische Zusammensezzung begründet fest.

Den Loboit und Dannemora-Granat kenne ich nicht durch Autopsie und weifs daher nicht, in wie fern sich ihre Aufstellung rechtfertigen läfst. Nach der Beschreibung des Loboits in Leonhard's Taschenbuch, V. Jahrgang, S. 16 ff. ist derselbe allerdings eine eigene Gattung, vielleicht dem Vesuvian verwandt. So viel wird Hr. B. zugestehen, dafs alle diese Fossilien vom Almandin bis zum Allochroit eine sehr nahe verwandte Fossilien-Familie bilden. Er stellt sie aber theils unter die Familie des Thons, theils unter die des Kalks und sondert die Gattungen blos nach der An- und Abwesenheit einiger Partikeln Thon- und Kalksilikat. Ich kann diese Anordnung nicht naturgemäfs finden und erinnere hierbei an das, was Steffens über die Anomalien der Analysen des gemeinen Granats sagt (Handb. d. Oryktogn. Bd. 1. p. 161.) »Mehrere, sehr entfernte Fossilien, nähern sich in Rücksicht der Bestandtheile, während bei dem gemeinen Granat das quantitative Verhältnifs der Bestandtheile, selbst nach den Analysen desselben berühmten Chemikers, auf eine auffallende Weise variirt. In der That ist der Kokkolith, seinen Bestandtheilen nach, nicht mehr von dem *Kolophonit*, der Mangankiesel und der edle Gra-

hat nicht mehr von dem Axinit, der Kaneelstein nicht mehr von dem Vesuvian getrennt, als der gemeine Granat in sich selber.«

Was die Gattung des Turmalins betrifft, so weifs man nach Hrn. B. Aufstellung gar nicht mehr, w ran man sich zu halten hat. Wenn jezt die Turmaline aus Brasilien, Sachsen, dem Spessart, Sibirien u. s. w. friedlich neben einander standen und eine Reihe bildeten, deren Glieder fast nur durch die Farben geschieden waren, so hat sie nun Hr. B. gewaltsam getrennt und wenn auch heute Jemand fragt, ob der Turmalin aus irgend einem Granit wirklich Turmalin sey, was ich bis jezt zu bestimmen vermochte, so kann ich mit gutem Gewissen nicht anders antworten, als dafs er sich erst von einem Chemiker den Kali- oder Natron- oder Kalkgehalt bestimmen lassen möge, der sich darinnen fand oder gefunden haben soll. Wenn dies bestimmt ist, mag er mich aber nicht fragen um die Begrenzung der Gattung und ihre unterscheidende Beschreibung. Mineralogisch kann ich keine mehr geben, er mufs sie in den Laboratorien suchen. Hr. B. führt 5 Gattungen des Turmalins auf:

in der Familie des Kalks

den brasilianischen Turmalin. CS + 2FS + 18AS.

in der Familie des Natrons

den elektrischen Schörl. NS + 9AS.

hellen violetten Rubellit. mgS + 2NS + 12AS.

dunkelvioletten Rubellit. mgS + NS + 6AS.

in der Familie des Kali's

den Turmalin. KS + 4FS + 15AS.

Wie sich brasilianischer Turmalin und elektrischer Schörl äusserlich und physikalisch unterscheiden, wo ihre Grenzen liegen, das kann nur Hr. B. selbst bestimmen, eben so zwischen hellem und dunkeln Rubellit. Der Mährische und Sibirische gehören wahrscheinlich beide hierher und könnten zusammenverbunden allenfalls eine Gattung bilden, wegen des Mangangehalts und mancher andern Eigenthümlichkeit. Trennen wird sie aber wegen Farbennuance und einigen vermehrten Partikeln Thonsilikat wohl Niemand. Der zulezt genannte Turmalin ist nach den zitirten Analysen der gemeine Schörl. Wäre das Verhältnifs völlig konstant, dafs im elektrischen Schörl immer Natron, im gemeinen Schörl immer Kali vor-

handen sey, so könnte uns dies wohl bestimmen, beide als Gattungen zu trennen und neben einander zu stellen, gewifs aber nicht weit von einander in ganz verschiedene Familien, denn sie sind sich in allen Kennzeichen und selbst in den Korngestalten und Krystallformen ganz gleich. Der Brasilianische Turmalin mufs aber nothwendig mit dem elektrischen Schörl vereinigt werden. Wenn VAUQUELIN bei der Analyse wirklich kein Natron, sondern Kalk statt dessen fand, so haben wir hier ein deutliches Beispiel, wie in einer philosophisch und naturhistorisch nie zu trennenden Fossiliengattung drei so nahe verwandte positiv elektrische Körper als der Kalk, das Natron und das Kali sind, abwechselnd mit der negativen Kieselerde sich verbinden können, ohne die Natur des Fossils wesentlich zu verändern und dieses Beispiel wird uns zeigen, dafs auch der Theil von Hr. B. Gattungsprinzip, welcher sagt: dafs die mindeste zu einer chemischen Verbindung hinzutretende Partikel eines fremden Stoffs eine neue Gattung bestimme, sich in der Mineralogie zur Gattirung nicht unbedingt anwenden läfst. Man erinnere sich hierbei daran, dafs die schwefelsaure Thonerde mit Kali sowohl als mit *Ammoniak und Natron* Alaun bildet,

der immer dieselbe Hauptnatur des Alauns behält.

Uebrigens sind aber hiermit die Einwürfe gegen eine solche chemische Gattirung der Fossilien noch bei Weitem nicht erschöpft. Bei einer genauen Betrachtung der Fossilien, ihrer Prüfung durch den mathematischen Kalkul, der Vergleichung mit den Resultaten ihrer Analysen und physikalischen Eigenschaften stofsen wir auf so vielerlei nicht unwichtige Bemerkungen und Zweifel, dafs ich geneigt bin, viele Analysen auch der gröfsten Meister für unzuverlässig und die darauf gestützte Berechnung nach der chemischen Proporzionslehre für nicht erschöpfend zu halten.

Ich will einmal zuerst beim Turmalin stehen bleiben. Wir kennen ihn von sehr dunkeln grünen, seltner braunen Farben und den gemeinen Schörl undurchsichtig und schwarz. Was ist die Ursache dieser Farben? Und warum sind sie so sehr dunkel oder verlieren sich ins Schwarze? Der Andalusit z. B. besteht ausser 4 Partikeln Eisenoxydul-Silikat fast aus denselben Mengen von Kali, Thon- und Kieselerde, wie der gemeine Schörl. Und doch ist dieser roth und durchscheinend. Das wenige *Eisenoxydul* kann keine schwarze Farbe und

Undurchsichtigkeit hervorbringen. Der Turmalin, besonders der Brasilianische zeigt oft dunkle grüne Farben. Dies erkläre ich daraus, weil Kalkerde, oder Natron mit Kieselerde und Eisenoxydul verbunden grünliche Gläser, mit Eisenoxydul verbunden aber gelbliche und braune Gläser geben. Man gehe die Familien der Kalk- Natron- und Kalisilikate durch und man wird Belege genug zu meiner Vermuthung finden.

Der Epidot (Pistazit) fast eben so wie Turmalin gemischt, ist grün, aber lichter. Buchholz fand in Turmalinen vom Gotthardt und aus Tyrol bei 3 Analysen (Journ. für Chem. und Physik. III. 26 — 45 S.) kein Natron, kein Kali, hatte aber 13,92 — 19,25 — und 16,55 p. C. Verlust. Klaproth hatte gleichfalls bei Analysen des gemeinen Schörls aus Eibenstock 1,5 und im Spessarter 2,25 Verlust, nachdem das Kali gesondert war. Was dieser Verlust wohl seyn möge, darum hat sich Niemand bekümmert. Ich bin fest überzeugt, dafs ein Theil desselben von dem Kohlenoxyd herkommen mag, dem der Schörl seine schwarze Farbe verdankt. Buchholz hat auch, so viel ich mündlich erfahren habe, schon wirklich Spuren des Kohlenoxyds bei neuern Versuchen gefunden. Ist dies aber vorhanden, so gehört es

gewifs wesentlich in die chemische Mischung des Turmalins und ist vielleicht gerade der Stoff, der ihm den Charakter und die von allen ähnlichen Mischungen verschiedene Gestalt gibt. — So wenig kennen die Chemiker eins der gemeinsten Fossilien, dafs sie seit 50 Jahren vielleicht seinen Charakterstoff übersehen haben.

Derselbe Fall, wie bei dem Schörl mag auch bei der Hornblende statt finden. Sie zeichnet sich von den Fossilien, mit welchen sie chemisch und mathematisch am nächsten verwandt ist, durch eine dunkle oft schwarze Farbe aus. KLAPROTH fand bei ihrer Zerlegung nichts als Kiesel-, Thon-, Kalkerde und Eisenoxydul, hatte auch nur 1,75 Verlust. Die gemeinsten Erfahrungen hat man aber übersehen. Wenn man die Hornblende feucht anhaucht, gibt sie einen bitterlichen Geruch wie Kohlen-Wasserstoffgas. WERNER fand, dafs sich in Gruben, die in Hornblendhaltigen Gebirgsarten bauen, oft Schwaden (d. h. gasförmiges Kohlenstoffoxyd und kohlensaures Gas) erzeugt. LAMPADIUS endlich bewies, dafs wenn man Hornblende trocken oder befeuchtet glüht, sich Kohlenstoff- und Wasserstoffgas entwickelt, aus 8 Unzen Hornblende 5 Unzenmaafs des er-

stern und 10½ Unzenmaafs des leztern. Diese Erfahrungen haben die Chemiker lange gekannt und gleichwohl haben sie nie ernstliche Untersuchungen angestellt, wie sich das kohlensaure Gas hier erzeuge, wenn man auch das Wasserstoffgas auf Rechnung des zerseten Wassers bringt. Es ist so klar als das Sonnenlicht, dafs die Hornblende chemisch gebundenes Kohlenoxyd enthalten mufs. Ja ich bin fest überzeugt, dafs der Kohlenstoff noch in vielen Fossilien enthalten seyn mufs, auch wenn sie keine schwarze Farbe zeigen; aber Niemand hat darauf Rücksicht genommen. Ich vermnthe ihn z. B. im Staurolith, Skapolith, Asbest, Melanit, Lievrit (Yenit) und vielleicht auch im Mesotyp.

Die Abtheilung des Glimmers nach Hrn. B. Ansicht in drei verschiedene Gattungen gibt mir Anlafs, einige hierher gehörende Bemerkungen über die Familie von Fossilien zu machen, zu welcher Glimmer, Kalk und Speckstein gehören. Klaproth fand, dafs der gemeine Glimmer von Zinnwald und der grosblättrige aus Sibirien (Russisches Glas) keine Kalkerde und mehr Thonerde als der schwarze Glimmer aus Sibirien enthalten. Hr. B. gibt für die beiden erstern die Formeln:

in den Ligurischen Alpen nach VAUQUELIN k
Wasser, aber Spuren von Kalk und Salzsäu
Im zerreiblichen Steinmark gibt Kl
ROTH 17 pC. Wasser und 1,50 Kochsalz au
der Walkerde 24 pC. Wasser und 0,75 Ei
mit einer Spur vom Kochsalz und Kali. Au
der gemeine Serpentin enthält salzsaur
Kalk oder doch Spuren von Salzsäure. Da
machen zugleich der dunkelbraune Glimme
der blättrige Chlorit, der gemeine und v
härtete Talk und der Speckstein das Siegella
wenn man es mit denselben reibt, negativ el
trisch. Sollte nicht vielleicht irgend das Rad
kal einer wasserstoffigen Säure, vielleicht d
Radikal der Salzsäure die glimmerartigen un
talkigen Fossilien charakterisiren? Wenigste
sollten die in einigen gefundenen Spuren v
Salzsäure die Chemiker aufmerksam mache
dafs ihren Analysen noch vieles entgangen sey
kann, was zur Bestimmung der Fossilien n
turwesentlich beitrug. Der durchsichtige Ru
sische Fensterglimmer enthält bestimmt Wasse
wenn auch KLAPROTH keins angibt, denn
wird vor dem Löthrohr sogleich undurchsic
tig, silberweifs glänzend und schmilzt schne
an den Kanten zu weisser Email. Nicht so d
braune und schwarze Glimmer.

gebe. Wenn dies der Fall ist, so kön-
in alle Berechnungen solcher eisenhal-
kate als Granat, Gadolinit, Bron-
ivin, Prehnit, Tremolith, As-
:rahlstein, Kokkolith, Melanit,
t, Grossular, Pyrop, Allochro-
rmalin, Axinit, Idokras, Ka-
sin u. s. w. sind, einige gerechte Zwei-
en, um so mehr, da die Eisensilikate in
n derselben Hauptrollen spielen möch-
enn auch bei der Berechnung das mit
lühte Oxyd für *Oxydum ferroso-ferri-*
genommen wird, das 48,14 Sauerstoff
und der Eisengehalt nach dem Gewicht
en Oxyd bestimmt wird, so wissen wir

$KS^2 + 2FS + 4AS.$

$KS^3 + FS + 12AS.$

für den leztern aber die Formel:

$KS^3 + FS + 3AS + 2MS.$

Mir scheint allerdings der schwarze Glimmer als eigenthümliche Gattung aufgestellt werden zu müssen. Seine Undurchsichtigkeit, sein auf den Magnet wirkendes Email, sein Kalkgehalt und vielleicht noch andere Eigenthümlichkeiten, die sich bei dessen näherer Untersuchung finden werden, berechtigen dazu. In wiefern auch die beiden ersten Arten als Gattungen zu trennen seyn dürften, mag ich noch nicht entscheiden. So viel ist gewifs, dafs eine Trennnng der Fossilien, welche wir alle Glimmer nennen, unter sich und vom Kalk immer nothwendiger würde. Klaproth und Berzelius haben sich darum wahre Verdienste erworben. Zwar haben alle diese Glimmer-Arten einerlei mathematische Verhältnisse, aber es gibt Fossilien-Gruppen, welch diese auch gemein haben, und dennoch als Gattungen getrennt werden müssen, so z. B. Strahlstein, Tremolith und Hornblende. Ob aber durch jene Analysen das wahre Wesen des Glimmers, sein Charakterisirendes entdeckt sey, das bezweifle ich gar sehr. Feldspath, Eläolith,

grofse Menge sogenannter Mineralogen, denen es aber wenig oder gar nicht um die Wissenschaft, vielmehr um kleinlichen Gewinn zu thun ist und das zahllose Heer der Mineralienhändler streben darnach, recht viel lokale Fossilien-Abänderungen mit barbarischen und prunkenden Namen ausgestattet, in die Welt zu schicken, damit sie ihnen theurer bezahlt werden mögen. Das Chaos der Namen ist grenzenlos geworden; fast mufs man zu jedem Namen den Begründer desselben hinzufügen, um nur zu wissen, was er bedeuten soll *). Wahrlich, das Bedürfnifs eines wenigstens in dieser Hinsicht reformirenden Linné's wird immer mehr fühlbar. Meine eigenen deutschen Landsleute mufs ich dabei am meisten anklagen. Mit Freuden greift man nach einem Lehrbuche, wie das von Steffens, weil man die Sprache versteht. Mit Unwillen wirft man die Jenaische Sprachverdrehung von sich.

---

*) Sehr oft wird aber auch diese Vorsicht nutzlos seyn, da manche Namen-Erfinder sich selbst keine klare Rechenschaft abzulegen wissen.

d. H.

Die chemischen Verbindungs-Verhältnisse, die einseitige Betrachtung der krystallinischen Textur, die äufsern Kennzeichen und logischen Distinktionen können keins für sich allein ein hinreichendes Gattungsprinzip der Mineralogie abgeben. Zu einer Gattung gehören aber immer nur die Dinge, welche wesentlich einerlei sind. Das Wesen der Mineralien besteht aber nicht allein in ihrer Mischung, ihrer innern Struktur und äufsern Kennzeichen, sondern es offenbart sich durch alle dreie zugleich. Wie lange hat man nicht schon gestritten, ob ein System der Mineralogie möglich sey, ob es Individuen im Mineralreich gebe, was Gattung und insbesondere mineralogische Gattung sey. Es ist hier nicht der Ort, weitläuftig in diese freien Untersuchungen einzugehen. Ich bemerke blos dabei: In den organisirten Körperreichen entspricht jeder Gattung ein Objekt, nicht so in der Mineralogie; hier konstituirt erst der Inbegriff aller gleichartigen und ähnlichen Fossilien-Abänderungen ein naturhistorisches Ganze, eine Gattung. Wie nun aber schon unter den organisirten Körpern da, wo ihre Individualität unsicher wird und der Geschlechts-Unterschied wenigstens äusserlich verschwindet, die Grenzen der Gattungen unsicher

mischer, werden z. B. bei den Zoophyten, eben so und noch mehr bei den Mineralien. Scharf begrenzte Gattungen können hier nur unter den rein chemischen Verbindungen statt finden, deren innere Struktur sich mechanisch oder durch Rechnung nachweisen läfst. Die Gattungen Diamant, Uranglimmer, Euklas, Bora it u. d. gl. wird Niemand antasten oder ihre Wesentlichkeit verneinen wollen. Aber es ist vergeblich unter den zusammengeflossenen Fossilien so scharfe Grenzen zwischen den Gattungen ziehen zu wollen. Gleichwohl gibt es auch unter ihnen Gattungen, was man nicht läugnen kann, wenn man dergleichen als z. B. Opal, Eisenkiesel, Jaspis, Bol, Steinmark u. d. gl. in der ganzen Vollständigkeit ihrer Abänderungen aufgestellt überblickt, mit ihren Nachbarn vergleicht, den Totalhabitus auffafst und nun zugleich die Variazionen ihres innern Wesens zwischen gewissen Grenzen eingeschlossen sich denkt. In der Kunst, solche Gattungen zu unterscheiden und zu begrenzen ist mein verehrter Lehrer, der Begründer aller wissenschaftlichen Mineralogie, ein unübertrefflicher Meister. Nur Leute, welche diese Kunst nicht verstehen, möchten deshalb gerne allen Gattungsunterschied unter amorphischen und zusammengeflossenen Fos-

silien abläugnen. Verwechslungen in einzelnen Fällen werden ewig möglich bleiben. Wie gut Botaniker und Zoologen nie einen Convolvulus mit einer Datura oder eine Myrmekophaga mit einem Dasypus, wohl aber zuweilen eine Rivularia mit einer Tremella oder eine Spongia mit einem Alcyonium verwechseln können, weil sie in einander übergehen, eben so in der Mineralogie. Man mufs nie schärfer trennen wollen, als die Natur getrennt hat, oder man stellt Systeme auf wie einst die, in welchen jede anders gefärbte Terra sigillata eine Gattung vorstellte.

Hr. Prof. Hausmann hat schon gegen Hr. B. erwähnt, dafs eine naturhistorische Ansicht der unorganisirten Natur so gut als die der organisirten möglich sey. Diese Aeufserung deutet Hr. B. so, dafs die Mineralogie nach einem rein chemischen Prinzip geordnet nicht mehr Naturhistorie sey, sondern blos dann, wenn man in ihr nach demselben Prinzip als in der organischen Natur ordne. Er behauptet nun ferner, dafs die ganze Klassifikazion der organischen Wesen allein auf äufsern Charakteren und zwar blos auf der Form ohne Berücksichtigung der innern Zusammensezzung beruhe, so dafs, indem man die ähnlichen Formen zu-

sammenstellt, ein Uebergang, aus einer in die andere entsteht. Er sucht sodann zu beweisen, dafs dieses Prinzip in der unorganisirten Natur ganz unanwendbar sey, weil die Zusammensezzung ihrer Körper nach ganz bestimmten Proportionen statt fände, die immer gewisse Sprünge machen, wobei ein Körper, der aus 2 Elementen A + B bestehe, einem andern, der aus A +2 B besteht, im Aeufsern oft gar nicht ähnlich sey. Alles Suchen nach Uebergängen zwischen den Mineraliengattungen sey Ungereimtheit, eben wegen den Sprüngen in den Mischungs-Verhältnissen; der Grund davon liegt in dem Prinzip für die Zusammensezzung der unorganisirten Natur-Körper. Er fährt sodann fort: »Doch mufs ich erinnern, dafs wenn mehrere verschiedene binäre [illegible]er sich verbinden, der Sprung minder grofs ist im Verhältnifs, als die Anzahl der zwei oder mehreren Atome zunimmt; und je näher man dem Maximum dieser Anzahl kommt, desto weniger ungleich werden die verschiedenen Verbindungen, welche um diese Zahl herum möglich sind, so dafs man sich überreden könnte, etwas zu haben, das dem Uebergange zwischen den Gliedern in der Kette der organischen Wesen ähnlich sey. Aber ungeachtet diese Aehnlichkeit

unter denen um das Maximum herumliegenden Körpern zuweilen nicht zu verkennen ist, so kann sie gleichwohl nicht angewandt werden als Prinzip für die Aufstellung des Ganzen, denn sie hat bei der gröfsten Anzahl unorganischer Produkte nicht statt.« Zwischen rein chemischen Verbindungen und den dadurch charakterisirten Fossilien kann kein Uebergang statt finden. Wenn aber Kalkspath in Spatheisenstein und Bitterspath übergeht, so müssen wir dies betrachten wie Zusammenschmelzungen von verschiedenen Verhältnifsmengen Salpeter und Kochsalz. Ein nicht mehr strahliger kochsalzhaltiger Salpeter ist aber kein Uebergang von Salpeter zu Kochsalz! So verhält es sich mit den mineralogischen Uebergängen, sie sind nichts anders als mechanische Gemische, welche den Charakter der Mischung mehr und mehr von denen der Hauptmasse abweichend machen. Es können also z. B. Topas nicht in Schmaragd, wohl aber Jaspis in Hornstein übergehen. Das Mineralsystem kann nicht in einer solchen Kette ähnlicher Glieder wie die Thier- und Pflanzensysteme aufgestellt werden und alle Versuche der Art haben einen höchst unwissenschaftlichen Ausgang. — Die Mineralogie kann aber deshalb, weil in ihr nach *einem* chemischen Prinzip klassifizirt werden

soll, nicht aufhören Naturgeschichte zu seyn, *weil* doch wohl der Gegenstand und nicht die *Methode* sie dazu erhebt. — So weit Hr. BERZELIUS.

Wenn wir über die aufgestellten Säzze genauer nachdenken, werden wir bald die Wahrheit von dem falschen Schein unterscheiden. Dafs in der Mineralogie nicht nach den blofsen Formen geordnet werden kann, wie in der Organologie, ist eine unbestreitbare Wahrheit, auch blos nach äufsern Kennzeichen ist es unmöglich, weil wir hier aufser der Form alle übrige Verhältnisse im Zusammenhang zu betrachten haben und aus dieser kein Medium als Klassifikationsgrund gezogen werden kann.

Die grofse Verschiedenheit zweier Fossilien durch Hinzutritt einiger Atome des einen Bestandtheils, im Aeufsern, ist auch nicht zu verkennen; dabei aber merkwürdig die Bemerkung von B. über die gröfsere Aehnlichkeit sehr zusammengesezter Fossilien unter sich. Schade nur, dafs im Gegentheil auch gleichgemischte Fossilien im Aeufsern doch verschieden sind, z. B. Malakolith und Tremolith. Dadurch wird man auf HAUSMANNS 5ten Einwurf geleitet, nach welchen eine Klassifikazion, welche sich allein auf chemische Prinzipien stüzt und auf das Aeus-

baren) Radikalstoffe geschieden. Alle diese sind nur Theile einer indifferenten Urmaterie, welche sich nur bei gewissen in ihr hervorgerufenen polarischen Gegensäzzen differenzirt und unter mehrerlei Form erscheint. Es ist eine höchst gewagte Annahme, dafs dieselben chemischen Gesezze, welche die Elemente bei den Versuchen in unsern Laboratorien befolgen, wirken oder gewirkt haben sollen bei der Vereinigung derselben im Innern der Erde. Wäre das, so müfste jeder Chemiker ein göttlicher Schöpfer unorganischer Wesen seyn können. »Die organische Natur, sagt Hr. B., scheidet sich von der unorganischen eben darin, dafs wenn die Elemente gegeben sind, sie ein primum movens fordert, welches aufser den Elementen liegt und ohne welches niemals durch der Elemente ursprüngliche Kräfte, organische Wesen oder nur mit deren Produkten gleichartige Verbindungen gebildet werden.« — Als wenn dies primum movens nicht auch zur Bildung der unorganischen Naturkörper nöthig wäre! Die Elemente sind gegeben. Kann denn Hr. B. aus Kohlenstoff nur ein dem Diamant ähnliches Produkt erzeugen? Kann er den aus Schwefel und Blei zusammengeschmolzenen künstlichen Bleiglanz in Würfeln und Oktaëdern krystallisiren lassen oder

kohlensauern Kalk mit doppelter Strahlenbrechung bilden? Das ist die irrigste aller Vorstellungsweisen, wenn man das Leben als eine besondere Qualität oder Modifikazion einzelner Materien betrachtet. Alles hat Antheil am allgemeinen Leben und wer wagt es, dies bei den Fossilien zu verneinen! Dieses allgemeine Leben hat die Materie in krystallinische Formen gebracht. Es äufsert sich in den sogenannten leblosen Körpern durch die magnetischen, elektrischen und chemischen Kräfte. Die Anziehung des Ungleichen ist bei den unbelebten Körpern so wenig unbestimmt und zwecklos, als in den belebten Körpern und die elektrochemische Theorie hat uns ja eben gelehrt, dafs aller Gegensaz der ungleichen Körper blos in gewissen Modifikazionen der Materie seinen Grund hat. Wenn die Fossilien wirklich ohne inneres Leben wären, so müfste ja die chemische Mischung den hinreichenden Grund aller Erscheinungen im Aeussern enthalten. Es gibt Erscheinungen in der unorganisirten Natur, die nicht an eine gewisse Materie gebunden sind, die vielmehr bei einem bestimmten dynamischen Verhältnisse an ganz verschiedenen Körpern sich zeigen, wie Elektrizität und Magnetismus. Die chemische Wirkung ist unbedingt noch von etwas Höhe-

sere gar keine Rücksicht nimmt, nicht wohl eine mineralogische seyn könne. Nur die Klassifikation sey für die Mineralogie geeignet, welche die Fossilien in Gruppen vertheilt, in denen sie nicht allein nach gewissen Aehnlichkeiten, in der Mischung, sondern auch nach gewissen Uebereinstimmungen im Aeufsern neben einander stehen und welche diese Gruppen den natürlichen innern und äufsern Verwandschaften der Körper gemäfs an einander reihen. — Der äussere Charakter beruht gewifs einzig und allein auf der Zusammensezzung. Aber eben daran fehlts, dafs wir oft die wesentliche Art und Weise der Zusammensezzung nicht kennen. Hielten nun, sagt Hr. B., wirklich die äufsern Charaktere stets gleichen Schritt mit der Zusammensezzung, so wären die erstern als Eintheilungsprinzip überflüssig. Weil sie aber nicht gleichen Schritt halten, müfste man berechtigt seyn, um die äufsern Kennzeichen als Prinzip mit anzuwenden, Fossilien von ähnlichem äufsern Ansehn, aber ungleicher chemischer Verbindung dennoch zusammenzustellen. Er kritisirt deshalb die herrschenden Mineralsysteme, zeigt, dafs in allen eine chemische Eintheilung die Grundzüge abgibt und die äufsern Charaktere erst im Einzelnen ihre Anwendung erhalten.

lleicht) auf den tiefsten Stufen der Geschöpfe.
nn aber ein Botaniker von Uebergängen spricht
schen den Gattungen Pyrus und Mespilus
r Sorbus und Cratägus, so versteht er ja
unter auch nichts, als dafs es Arten gibt
Pyrus, die schon manche Eigenthümlichkei-
von Mespilus an sich tragen, eben so wie
kochsalzhaltiger Salpeter Charaktere des
peters und des Kochsalzes zugleich an sich
gt. Deshalb mufs man noch nicht träumen
längst verworfenen Stufenleitern in der Na-
, vom Menschen bis zum Infusionsthiere,
den Eichen und Fichten bis zum Schim-
. Solche Bonnet'sche Leitern hat Blumen-
H zerbrochen. Wie im Thierreich der Or-
horhynchus paradoxus und die Echidna Hy-
x oder im Pflanzenreich die Geschlechter
is und Cifsus oder Cactus immer isolirt
ien werden, so werden auch Diamant, oder
Familie der Boraxsalze, oder die Familie
Wolframsalze immer isolirt bleiben. Wie
oben in der Familie der Bananen die Ge-
lechter Musa, Helikonia, Urania und Stre-
ia ihrer natürlichen Verwandtschaft gemäfs
ammenstellen mufs, ohne mich um die Zahl
er Staubfäden zu bekümmern, so mufs ich
h Hornblende, Strahlstein und Tremolith zu-

sammenstellen, ohne mich darum zu bekümmern, ob sie nach blofs chemischen Ansichten in verschiedene künstliche Familien gehören mögen oder nicht, weil sie die Natur, möchte ich sagen, selbst zusammengestellt hat. Wenn wirklich im Werner'schen und Hausmann'schen System die Aufstellung mancher Sippschaften mislang, wie Hr. B. nachgewiesen hat, so ist dies ein individueller Irrthum. Es beweist dies noch nicht die Unmöglichkeit einer solchen Gruppirung und es freut mich bemerken zu können, dafs Hr. B. selbst das beste Hilfsmittel zu Aufstellung natürlicher Familien angegeben hat, wo bei sich chemische, oryktometrische und eigentlich orytognostische Prinzipien mit vorzüglichem Erfolge vereinigen lassen werden. Hr. B. gibt nämlich aufser seinem aufgestellten System, wo die Fossilien in Familien nach ihren Bestandtheilen vom elektro-negativsten bis zum positivsten aufgeführt sind, noch eine Manier an, ein wissenschaftliches System zu formiren, in welchem die Fossilien nach ihrem elektro-negativsten Bestandtheilen aufgeführt werden. Er sagt deshalb: »Da in den meisten Verbindungen der elektro-negative Bestandtheil mit mehreren Partikeln eingeht, als der positive, so trifft es sich oft genug, dafs die Verbindun-

mehr Charaktere vom erstern als vom leztern
ägt und wenn dies ein allgemein geltender Um-
and wäre, so könnte gewifs keine systematische
ufstellung besser, sowohl den chemischen, als
n sogenannt naturhistorischen Forderungen
ntsprechen.«

Er glaubt aber, dafs z. B. wohl die Schwe-
lerze eine gut geschlossene Gruppe bilden, aber
cht die Schwefelsalze, wo mehr die Basis
s die Säure den Charakter ertheilt. Ich bin
von noch nicht überzeugt, wenn die Salze
ich nicht allemal in der Reihe stehen können,
ich welcher sie der elektropositiven Stufen-
lge ihrer Basen nach stehen sollten. Seine
milie der Sulphaten gibt zwei sehr natürlich
schlossene Sippschaften:

1) Eigenthümliche schwefelsaure Salze: Blei-
vitriol, Kupfervitriol, Kobalt, Zink, Ei-
senvitriol, Atramentstein, Eisenpecherz (?)

2) Schwefelsaure Salze mit erdiger und al-
kalischer Basis: Aluminit, Bittersalz, Glau-
bersalz, Glauberit, Alaun, Anhydrit, Gyps,
Zölestin, Schwerspath.

Hr. B. hat die allgemeinen Eintheilungen
n einer dergleichen systematischen Anord-
ung gegeben. Sie ist viel passender für die

Mineralogie als die von ihm ausführlich dargestellte und es wird mir zum besondern Vergnügen gereichen, dem mineralogischen Publikum nächstens ein darnach geordnetes Mineralsystem zur Beurtheilung — vorzulegen, worinnen die Gattungen nach chemischen und naturhistorischen Prinzipien zugleich aufgestellt und nach sowohl innern als äufsern Verhältnissen in natürliche Sippschaften zusammengestellt seyn sollen. Die in den Familien der Schwefelmetalle, Arsenikmetalle, der kohlensauern Salze und Silikate sich darstellenden Sippschaften werden zeigen, welchen Vortheil diese Anordnung vor derjenigen hat, wo man z. B. Schwefel- und Kupferkies nach dem elektropositiven Bestandtheil trennen mufs. Mir scheint, dafs immer mehr die Säuren und ihre Stellvertreter als die Basen den Charakter der Gattungen bestimmen.

Bei der Behauptung des Hrn. B., dafs der Uebergang einer rein chemisch gemischten Fossiliengattung in eine andere dergleichen unmöglich sey, mufs ich nur noch erinnern, dafs es chemische Kräfte gibt, welche kein Chemiker ergründet hat und wohl auch schwerlich ergründen wird. Jezt ist es uns z. B. ganz unmöglich eine Erdart in die andere zu verwandeln.

deln. Gleichwohl spricht eine durchgreifende Metamorphose mancher Fossilien und Gebirgsarten laut dafür. Der Augit verwandelt sich in Grünerde; Quarz. Flufsspath, Kalkspath, Magnet-Eisenstein, die so unendlich verschieden sind, zeigen dennoch deutlich, dafs sie sich alle gleichförmig in Speckstein verwandeln können. Dies sind freilich für uns unbegreifliche Prozesse; aber wir lernen daraus, wie wenig wir apodiktisch absprechen dürfen über etwas, das uns in unsern Laboratorien nicht gelingt. Wer die Erzgänge genau beobachtet hat und sich nicht allein an eine herrschende Theorie gebunden hat, wird dergleichen Beobachtungen oft gemacht haben. Hier finden wirkliche chemische Uebergänge statt. Es ist nicht der Ort, jezt mehr darüber zu sagen; aber diese Metamorphosen der Erden und Alkalien spielen eine viel wichtigere Rolle im Erdprozefs, als man bisher geglaubt hat.

Ich schliesse mit dem aufrichtigen Wunsche, dafs das mineralogische Publikum und Hr. B., wenn ihm dieser Aufsaz zu Gesicht kommen sollte, meine gute Absicht nicht verkennen mögen. Wenn ich Unrecht habe, wird man mich zurecht weisen. Mein eifrigster Wunsch bleibt, dafs Hr. B., der sich schon so viele Verdien-

ste um die Mineralogie erwarb, immer fortfahren möge, uns mit seinen tiefen Forschungen bekannt zu machen, dass die alte Allianz der Schweden und Deutschen in Begründung einer wissenschaftlichen Mineralogie nie unterbrochen und das Beste der Wissenschaft stets mit regem Eifer gefördert werden möge.

2.

Das tessularische Uebergang - System der Krystalle mineralischer Körper *).

Von

Herrn P. E. Jassoy,

kurhessischem Bergamts - Assessor zu Bieber im Hanauischen.

(Hierzu die 1. Kupfertafel.)

In den meisten Lehrbüchern der Mineralogie finden wir von dem so schönen als instruktiven Uebergang - Syst me Werner's, entweder gar keine Erwähnung oder doch nur eine ober-

*) Dafs diese, nach Wernerischer Ansicht verfafste, Abhandlung in grofsem Widerspruche mit

flächliche Berührung. Die ausführlichste mir bekannte Beschreibung kam unter dem Titel »Uebergang-Ordnung bei der Krystallisazion der Fossilien, wie sie aus einander entspringen und in einander übergehen«, von dem gewesenen Bergmeister C. I. LOESCHER, welcher bekanntlich mit dem Schneiden der Krystalle aus Holz sich beschäftigt, im Jahre 1796 in Leipzig heraus. Diese Beschreibung aber entsprach dem Zwecke WERNERS nicht, da LOESCHER kein System, sondern nur einzelne abgerissene Beschreibungen von Uebergängen liefert, deren gesammte Zusammensezzung und Verbindung zu einem System nur allein die Idee des grofsen Mineralogen war. — Die übrigen Mängel jener Beschreibung werde ich nicht zu erwähnen nöthig haben.

---

der Theorie HAUY's sich befindet, wird Jeder einsehen, der auch nur oberflächlich mit der Lehre des Pariser Krystallotomen sich vertraut gemacht. Indem ich darum jede weitere Bemerkung für unnöthig erachte, glaube ich, dafs die Arbeit des Herrn Assessors JASSOY in geschichtlicher Hinsicht der mineralogischen Lesewelt sehr willkommen seyn mufs. d. H.

Der Zweck Werners bei Aufstellung des Tessularischen Uebergang-Systems war, dafs wir tiefere Einsichten ins geheime Feld der Krystallbildungen uns erwerben mögten; der Nuzzen aber den es uns gewährt, besteht zumal darin, dafs wir uns erklären können, wie ein Krystall, durch Veränderung seiner primitiven Gestalt, eine ganz andere erhalten und annehmen konnte; welches nun dahin führt, dafs wir uns vorzustellen im Stande sind, wie die Krystallgestalten einzelner Gattungen und Arten fast stets kleine Uebergangsysteme bilden, wo der Hauptkrystall, durch Aenderungen an seiner Gestalt, die übrigen Modifikationen bildete. Dies leitet ferner noch dahin, dafs an manchen Gattungen etc. noch Krystalle fehlen, die erst in kommenden Zeiten bekannt werden, die wir aber mit gröfster Wahrscheinlichkeit uns schon voraus denken können.

Meiner Ansicht nach würde es für jeden Mineralogen von bedeutendem Nuzzen seyn, wenn in mineralogischen Lehrbüchern unter der Beschreibung der Krystallgestalten einzelner Gattungen kleine Uebergang-Systeme formirt würden, die man nur durch Zahlen bezeichnen könnte, wodurch besonders Anfängern in dieser Wissenschaft *das Einprägen* der Kry-

stallsuiten einzelner Gattungen und ganzer Geschlechter erleichtert würde.

Sollte die Mineralogie noch denselben Fortgang und die Aufnahme finden, welche sie verdient, und welche unser Jahrhundert ihr schenkt, so werden ferne Zeiten wahrscheinlich noch grofsen Nuzzen und merkwürdige Resultate aus solchen Uebergang - Systemen in Hinsicht der Krystallbildungen, ziehen, welche dann sonder Zweifel der Mineralogie einen noch gröfseren Schwung geben werden.

Das von mir oben erwähnte Werk von Loëscher ist zwar nicht ganz zu verwerfen, wenn man es als detaillirte Beschreibung einzelner Uebergänge betrachtet; aber das Tab. VI. aufgestellte Uebergang - System ist durchaus unbrauchbar.

Zur Verdeutlichung der Beschreibung des Tessularischen Uebergang - Systems habe ich beiliegende Zeichnung verfertigt. Sollte sich irgend ein Fehler eingeschlichen haben, so wird mich jede Zurechtweisung sehr erfreuen. — So viel als Einleitung.

Werner berechtigt uns zur Annahme von vier Haupt - Uebergang - Systemen hinsichtlich der Krystallbildung der Mineralkörper; obgleich zu einer noch gröfseren Anzahl Stoff vorhan-

den wäre, so würden diese doch nur Neben-Uebergang-Systeme können genannt werden.

Jene vier Haupt-Uebergang-Systeme sind:
das allgemeine,
das Tessularische,
das Kalkspath-,
und das Schwerspath-Uebergang-System.

Von diesen vier Systemen sind bis jezt nur zwei von WERNER aufgestellt, nämlich das erste, welches in seinen Vorlesungen vorgezeigt und wo die Krystalle von seinen Schülern bestimmt oder beschrieben werden, ferner das zweite, welches er zwar aufstellt, aber nicht beschreibt. Auf dieses leztere hatte ich mein Augenmerk gerichtet und theile es nun dem mineralogischen Publikum mit. Die beiden lezteren Systeme werde ich, wenn vorliegende Beschreibung einigen Beifall von Kennern erhält, künftighin bearbeiten.

Das erste oder allgemeine Uebergang-System enthält die Grundgestalten der Krystalle und zeigt uns, wie eine dieser Gestalten aus der andern entstanden seyn mag. z.B. Das Ikosaëder aus dem Dodekaëder, der Würfel aus dem Oktaëder, aus diesem das Tetraëder, die Tafel aus der Säule etc. Alles dieses zeigt es aber nur im

Allgemeinen und ohne Rücksicht auf Gröfse der Krystalle.

Von diesem ersten System unterscheidet sich das zweite dadurch, dafs es fast ausschliefslich nur Krystalle von gleicher Gröfse nach den drei Dimensionen enthält. Dieses zweite ist, wie gesagt, das Tessularische Uebergang-System. Es beschäftigt sich damit, die Krystallsuiten der einzelnen Fossilien in ein System zu ordnen, welches uns einen Blick in die feineren Nuançen an den regelmäfsigen äussern Gestalten erlaubt, wodurch der Uebergang veranstaltet wird, der denn durch seine Ausbildung uns einen Krystall von dem anderen unterscheiden läfst. Dieses System der Krystall-Bildungen werde ich in dieser Beschreibung auseinander sezzen.

Das dritte Uebergang-System enthält das der Kalkspath-Krystallisazionen, in welches nicht allein die grofse Suite der Kalkspathkrystalle, sondern auch die dem Kalkspath zunächst verwandten Fossilien, welche krystallinische Bildungen zeigen, mit eingeflochten werden. Dieses System schliefst sich durch den Krystall No. 57 an das Tessularische an.

Das vierte System begreift die Uebergänge der Schwerspath-Krystalle in sich, indem es, wie bei dem vorigen, ebenfalls die dem Schwerspath zunächst verwandten Fossilien, welche sich in regelmäfsige äufsere Gestalten gebildet haben, mit in die Reihe der Schwerspathkrystalle aufnimmt.

Aufser diesen vier Haupt-Uebergang-Systemen könnten zwar, wie oben bemerkt worden, noch mehrere gebildet werden, die aber bei weitem die Ausdehnung und das Ausgezeichnete nicht erhalten würden, obgleich manche Fossilien eine grofse Reihe von Krystallbildungen zeigen.

Zur bessern Verdeutlichung der beigefügten Zeichnung und Beschreibung dieses Uebergang-Systems, mufs ich jedem Anfänger die Uebergang-Krystalle des Herrn Loescher in Freyberg empfehlen, welche aus Holz geschnizt sind, und um den mäfsigen Preis von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Thlr. Sächsisch verfertigt werden. *)

Das Tessularische Uebergang-System besteht aus zwei elliptischen, sich an

*) Deren unverhältnifsmäfsige Kleinheit übrigens der Anschauung grofses Nachtheile bringt.

d. H.

einander anschliefsenden Kreisen, welche die Hauptübergänge in sich fassen. Vom Würfel, den der eine Kreis in sich begreift, ziehen sich zwei Nebenübergänge zu beiden Seiten der Hauptübergänge ab, von welchen der eine sich durch die Leuzit - Krystallisazion an das Granatdodekaëder anschliefst, der andere aber unmittelbar in dasselbe übergeht. Der dritte Uebergang aus dem Würfel in das Tetraëder zieht sich durch den einen Kreis an den andern hin.

Aus dem Hauptkrystall dieses Systems, dem Oktaëder, findet ein Übergang in das Granatdodekaëder statt, der andere aber geht durch die Zirkonkrystallisazion in die Hyazinthkrystallisazion über. Aus lezterer finden sich noch zwei Uebergänge, der eine in die sechsseitige Tafel, der andere in den Würfel.

Diese hier beschriebenen Uebergänge bilden das gesammte Tessularische System, in welchen freilich die Säulen einen Mifsstand erzeugen; allein ihre Wegnahme würde das Anschliefsen der Krystalle verhindern und so der Zweck verfehlt werden. Uebrigens können wir auch nicht mit vollkommener Strenge und allem Ausschlufs derjenigen Krystalle, welche eine nicht ganz regelmäfsige Ausdehnung in ihren

Dimensionen haben, was freilich die Benennung dieses Systems anzeigt, dasselbe bilden, sondern hier mufs hauptsächlich auf die Hauptkrystalle und nicht immer auf deren Nuanzirung in Hinsicht der Dimension Rücksicht genommen werden.

Ich komme jezt zur Beschreibung der beigefugten Tafel, wo ich freilich nicht jeden einzelnen Krystall beschreiben kann, weil dieselben nur durch stärkere oder schwächere Nuanzirung sich von einander unterscheiden.

Der Hauptkrystall, um welchen sich das ganze System gebildet hat, ist, wie gesagt, das Oktaëder:

No. 1. oder die gleichseitige doppelt vierseitige *Pyramide*, welche durch sieben Modifikazionen an ihrer Grundgestalt, eben so viele Uebergänge bildet.

No. 2. das langgezogene *Oktaëder*, wo sich Ecken und Endspizzen in Schärfen endigen; an diesem Oktaëder sind vier Flächen wovon immer zwei und zwei zusammenstofsend gewachsen, so dafs sie eine gröfsere Fläche einnehmen, als die vier übrigen. Wachsen diese Flächen noch mehr so entsteht

No. 3. welches dann schon als *Tetraëder* mit sehr stark abgestumpften Ecken und Endspizze erscheint. Bei

No. 4 und 5 sind die vier Flächen des Oktaëders noch mehr gewachsen; so dafs die übrigen vier Flächen, welche die Abstumpfung bildeten, nur noch als eine ganz schwache Abstumpfung beim lezteren Krystall erscheinen.

No. 6. das vollkommene *Tetraëder* oder die einfache dreiseitige *Pyramide* kommt zum Vorschein, wenn die vier Flächen des Oktaëders, welche die Abstumpfung bildeten, ganz verschwunden sind.

No. 7, 8, 9. zeigen sich als *Tetraëder* an allen Ecken und der Endspizze mit drei auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen schwach, nach nnd nach aber sehr stark und spiz zugespizt.

No. 10. das *Granatdodekaëder*, an welchem, wenn wir es als eine sechsseitige *Säule* betrachten, (wie solches die Zeichnung angibt), die mit drei auf die abwechselnden Seitenkanten wiedersinnig aufgesezten Flächen zugespizt ist, die abwechselnden Ecken, wo die Zuspizzung aufgesezt ist, abgestumpft sind, welche denn noch als Ueberreste der Flächen des Tetraëders sich zeigen. Verschwinden diese

Abstumpfung-Flächen, durch Wachsen der Zuspizzung der Ecken des Tetraëders, gänzlich, so entsteht

No. 11. das vollkommene Granatdodekaëder; bekanntlich aber kann auch dieser Krystall als vierseitige *Säule* betrachtet werden, die mit vier Flächen an beiden Enden zugespizt ist, wo sich jedoch die Zuspizzungflächen auf den Seitenkanten aufgesezt befinden und sich einander berühren. Dieses stellt No. 12 dar, welches so gezeichnet ist, um den folgenden Uebergang zu verdeutlichen. Rücken die Zuspizzungen des Granatdodekaëders mehr auseinander, oder, was dasselbe ist, wachsen die Seitenflächen der Säule, so bildet sich durch No. 13

No. 14. die Hyazinthkrystallisazion, oder die rechtwinkliche vierseitige *Säule*, an beiden Enden mit vier, auf die Seitenkanten aufgesezten, Flächen ziemlich spiz zugespizt. Werden die Seitenflächen dieser Säule wieder kleiner, oder rücken die Zuspizzungflächen näher zusammen, so entseht No. 15 das Granatdodekaëder, welches, wie die Zuspizzung *noch näher zusammen* rückt,

No. 16. das Oktaëder bildet, dessen Eckén, die an der gemeinschaftlichen Grundfläche liegen, abgestumpft sind. Verschwindet diese Abstumpfung gänzlich, so tritt wieder das Oktaëder in seiner Vollkommenheit hervor.

Dieses wäre also die Beschreibung des einen dieser Kréise, dessen Uebergänge nicht schwierig sind und einem Jeden sehr leicht begreiflich seyn werden. Bei weitem schwieriger sind die Uebergänge des zweiten Kreises, wo die Krystalle durch ihre vielfältigen Flächen leicht zu Irrungen verleiten können.

Dieser zweite Kreis schliefst sich durch das Oktaëder wieder an den ersteren an. Der Uebergang in den Würfel findet durch

No. 17, 18 und 19 statt, welche Krystalle als *Oktaëder* an allen Ecken und der Endspizze abgestumpft erscheinen, deren Abstumpfung aber vom Schwachen bis zum sehr Starken modifizirt ist.

No. 20, 21 und 22 ist der *Würfel* an allen Ecken stärker und schwächer abgestumpft. Diese Abstumpfung-Flächen sind die Ueberreste der Flächen des Oktaëders, die

nach ihrem gänzlichen Verschwinden den vollkommenen Würfel No. 25 hervortreten lassen. Wird durch

o. 24 und 25 der *Würfel* an allen Kanten flach abgestumpft, so entsteht in

o. 26 und 27 der *Würfel*, die Seitenflächen zugeschärft, die Zuschärfungflächen auf die Seitenflächen des Würfels aufgesezt, wo bei lezterem Krystall die Seitenflächen des Würfels ganz verschwunden sind.

o. 28 entsteht durch immerwährendes Wachsen der Zuschärfungflächen des Würfels und wird daher das würfliche Dodekaëder genannt. Es zeichnet sich von dem vollkommenen Dodekaëder No. 29 dadurch aus, dafs die Flächen noch nicht in die gehörigen Winkel eingetreten sind, die erst durch noch mehr anhaltendes Wachsen der Zuschärfung sich bilden können.

Aus diesem vollkommenen Dodekaëder No. 29 aber kann das vollkommene Ikosaëder entstehen, wenn ersteres an allen Ecken erst schwach No. 30, dann stärker No. 31 abgestumpft wird, woraus No. 32 das Ikosaëder an allen Ecken abgestumpft

sich bildet, welche Abstumpfungen noch die Ueberreste der Flächen des Dodekaëders sind.

No. 33. das *vollkommene Ikosaëder* entsteht, wenn die Flächen des Dodekaëders ganz verschwunden sind und die vorherigen Abstumpfungflächen der Ecken desselben sich aneinander angereiht haben, wodurch sie nun das Ganze bilden.

Wachsen an dem Ikosaëder diejenigen einander gegenüberstehenden Flächen, welche das Oktaëder bilden, so erscheinen bei dem Krystall No. 34 die übrigen Flächen des ersteren Krystalls, als Zuschärfungen der Ecken des Oktaëders, welche durch No. 35 immer schwächer werden, bis endlich aus dem Oktaëder No. 36 an allen Ecken und der Endspizze zugeschärft, die Zuschärfung auf die abwechselnden Kanten aufgetezt, das *vollkommene Oktaëder* wieder sich aufrichtet, hierdurch sich an den ersteren Kreis anschliefst und durch beider ununterbrochenen Uebergang ihrer Krystalle die Hauptübergänge gebildet werden.

Jezt

Jezt wende ich mich nach der Beschreibung er Hauptübergänge zu derjenigen der Neenübergänge. Der erste Nebenübergang ist ler aus dem Würfel in das Granatdodekaëder.

No. 37 bis 40 ist der *Würfel* an allen Ecken mit drei auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen zugespizt. Wächst diese Zuspizzung noch mehr, so dafs sie nur einen kleinen Theil der Flächen des Würfels übrig läfst, so entsteht

No. 41. Die *Leuzit-Krystallisazion* (42) deren abwechselnde Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche, so wie die Endspizzen, abgestumpft sind.

No. 42. Die vollkommene *Leuzit-Krystallisazion*, die *doppelt* achtflächige *Pyramide*, wo zwei und zwei Seitenflächen unter einem stumpfen Winkel zusammenstofsen, die Seitenflächen der einen auf die der andern gerade aufgesezt; mit vier auf die stumpfen Seitenkanten aufgesezten Flächen sehr stark und flach zugespizt.

No. 43. der vorige Krystall wird hier an den abwechselnden Ecken der Zuspizzung, so wie der Grundfläche abge-

stumpft. Diese Abstumpfung wächst durch No. 44, 45 und 46 immer stärker, so dafs sich der Krystall

No. 47, schon als *Granatdodekaëder* darstellt, an welchem alle Kanten stark abgestumpft sind.

Diese Kanten - Abstumpfung, sowohl der Zuspizzung, als auch der Seitekanten der *Säule* No. 12 sind Ueberreste theils der Seitenflächen, theils der Zuspizzungflächen der Pyramide. Verschwinden diese Abstumpfungen ganz, so erwächst hieraus wieder das vollkommene Granatdodekaëder. Der Uebergang aus dem Würfel in den leztgenannten Krystall entsteht durch

No. 48. den *Würfel* an allen Kanten abgestumpft. Wächst diese Abstumpfung durch No. 49, 49½, so entsteht schon

No. 50. das Granatdodekaëder an den Ecken wo beide Zuspizzungflächen zusammentreffen, und an den Endspizzen sehr stark abgestumpft, woraus dann No. 51 sich bildet, an welchem die Abstumpfung bei weitem schwächer ist, und nur als stark bestimmt werden kann, woraus dann durch ferneres Wachsen der Abstumpfung der Wür-

felkanten und das endliche Verschwinden der Würfelflächen ein vollkommenes Granatdodekaëder hervorgeht.

Aus der Hyazinth-Krystallisazion No. 14 finden drei Uebergänge statt, der eine in den Würfel, der andere in die Tafel, und der leztere in das Oktaëder.

Der erste Uebergang findet durch No. 52, 53 und 54 statt, wenn nämlich an der Hyazinth-Krystallisazion die Endspizze schwach, nach und nach aber immer stärker abgestumpft wird, so dafs beim lezteren Krystall die Zuspizzung als eine Abstumpfung der Ecken der Säule erscheint, woraus durchs gänzliche Verschwinden derselben der vollkommene Würfel hervortritt.

Dieser Uebergang kann freilich nur bei einer Säule entstehn, deren Seitenflächen nicht ganz vollkommen ausgebildet, das heifst nicht ganz den Flächenraum einnehmen, welchen die vollkommene Hyazinth-Krystallisazion verlangt.

Der zweite Uebergang aus der Hyazinth-Krystallisazion in die sechsseitige Tafel wird durchs Schmälerwerden zweier Seitenflächen der Säule oder was dasselbe ist durchs Zusammenrücken der zwei anderen Seiten-

flächen der Säule erzeugt und wird durch die Krystalle No. 55 und 56 gebildet, wo endlich 57 sich als die sechsseitige *Tafel* darstellt, deren vier kürzere Endflächen zugeschärft sich vorfinden, wovon vier sich unter einem spizzen, die übrigen zwei an erstern unter einem stumpfen Winkel anschliefsen.

Der lezte Ubergang aus No. 14 in das vollkommene Oktaëder entsteht, wenn an der Hyazinth-Krystallisazion die Seitenkanten schwach, nachher aber stark abgestumpft werden, woraus durch No. 58, 59 und 60, wenn die Seitenflächen der Säule durch die Abstumpfung ganz verschwunden sind, No. 61 entsteht, welches die Zirkon-Krystallisazion genannt wird; dieses ist die rechtwinkliche vierseitige *Säule* an beiden Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen zugespizt. Rückt die Zuspizzung näher zusammen, oder, was dasselbe ist, werden die Seitenflächen der Säule kleiner, so dafs dieselben endlich ganz verschwinden, so entsteht durch No. 62 und 63 das vollkommene Oktaëder; aus welchem nun wieder ein Nebenübergang sich an das Granatdodekaëder hinzieht. Dieser Uebergang der *Krystalle* in einander zeigt sich durch No. 70,

71 und 72, wenn in dem Oktaëder alle Kanten abgestumpft werden, wo sich dann der lezte-re Krystall als Granatdodekaëder, die Ecken, die zwischen den Zuspizzung- und Seitenflächen liegen, abgestumpft zeigt. Diese Abstumpfungen der Ecken sind die Ueberreste der Flächen des Oktaëders, nach deren gänzlichem Verschwinden No. 12 sich bildet.

Ein sehr ausgezeichneter Uebergang findet sich aus dem Würfel in das Tetraëder No. 64 bis 69. Werden vier einander gegenüberstehende Ecken am Würfel immer stärker abgestumpft, so entsteht beim lezten Krystall dieser Reihe das *Tetraëder* an allen Ecken abgestumpft, welches noch die übriggebliebenen Würfelflächen bewirken. Verschwinden diese endlich ganz, so entspringt daraus das vollkommene Tetraëder No. 6.

Endlich findet sich der lezte ganz kleine, aber doch sehr ausgezeichnete, Uebergang aus dem Oktaëder in die Leuzit-Krystallisazion. Wenn am *Oktaëder* alle Ecken mit vier auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen zugespizt werden, so entsteht durch Wachsen derselben und das endliche Verschwinden der Flächen

des Oktaëders, die vollkommene *Leuzit-Krystallisazion.*

Hiermit schliefst sich die Beschreibung des Tessularischen Uebergang-Systems und ich habe jezt nur noch zu erwähnen, wie die Krystall-Suiten der Mineralkörper auf dasselbe angewendet werden. Hierbei habe ich nur solche Suiten gewählt, die eine grofse Reihe einnehmen und lauter aneinander anschliefsende ausgezeichnete Krystallbildungen zeigen.

Der Diamant stellt die Reihenfolge seiner Krystalle vom Oktaëder durch das Tetraëder bis ins Granatdodekaëder dar. Der Hyazinth nebst dem Kaneelstein füllen diesen Kreis mit ihren Krystallen vom Granatdodekaëder durch die Hyazinth-Krystallisazion bis wieder zurück ins Oktaëder, wo der Diamant begonnen.

Von metallischen Fossilien nehmen den Plaz des Diamanten ein das Fahlerz, welches auch noch den Ubergang aus dem Oktaëder durch No. 71 bis ins vollkommene Granatdodekaëder von der andern Seite einnimmt. Vom Granatdodekaëder durch die Hyazinth-

Krystallisazion ins vollkommene Oktaëder stellt sich das Gediegen-Kupfer auf.

In den Uebergang aus dem Oktaëder in die Zirkon-Krystallisazion und von da in die Hyazinth-Krystallisazion legen sich nicht allein der Zirkon und der Hyazinth, sondern es zieht sich von diesen beiden noch der Strahlzeolith in die sechsseitige Tafel ab.

Dies wäre der eine Kreis, zu welchem sich noch aufser mehreren andern ganz besonders gut die Krystalle des Strahlkieses, des Magnetkieses, des Kupferkieses, des Glaserzes und der Blende mit einflechten liefsen, die ich aber der Weitschweifigkeit wegen nicht aufführen mag.

Ich komme nun zur Beschreibung des zweiten Kreifses, der wieder mit dem Oktaëder anfängt. Das Oktaëder bis zum vollkommenen Würfel durch den Würfel mit abgestumpften Ecken, verbindet der Flufsspath, welche Stelle auch das Gediegen-Gold und Silber nächst dem Galmei, dem Gediegen-Kupfer, dem Glaserz etc. einnehmen. Auf der andern Seite dieses Kreises schliefst sich der

Schwefelkies an, welcher vom Würfel durch das Dodekaëder ins Ikosaëder bis zum vollkommenen Oktaëder hinzieht.

Jezt werde ich zur Bezeichnung der vier Nebenübergänge, die sich vom Würfel ab und an den ersten Kreis hinziehen, die dahin gehörigen Krystalle der Fossilien aufführen.

Das Gediegen-Gold zeigt nicht allein den Uebergang vom Granatdodekaëder durch No. 49 bis in den vollkommenen Würfel, sondern es zieht sich aus lezterem einerseits durch Abstumpfung von vier einander gegenüberstehenden Ecken in das *Tetraeder*, anderseits aber durch den Würfel mit zugespizten Ecken in die vollkommene *Leuzit-Krystallisazion*. Wie aber schon erwähnt, nimmt es auch den Plaz vom Würfel bis zum Oktaëder ein, so dafs es sich als ein Fossil zeigt, welches eine ausserordentlich grofse und ausgezeichnete Reihe von Krystallen bemerken läfst.

Wo das Gediegen-Gold aufhört, treten nun die Krystalle des Granats ein, welche von der *Leuzit-Krystallisazion* bis in das *Granatdodekaeder* mit abgestumpften Kanten sowohl als bis ins *vollkommene* laufen.

Aus dem vollkommenen *Würfel* durch das *Oktaëder* bis in die *Hyazinth-Krystallisation* und von dieser auf der einen Seite in die sechsseitige *Tafel*, auf der andern aber in den *Würfel* durch Abstumpfung der Endspizze der Säule wieder zurück kann der Bleiglanz seine grofse Mannichfaltigkeit von Krystallen aufstellen und sich dadurch auch ein Recht erwerben, den Krystallen des Gediegen-Goldes an die Seite gestellt zu werden.

3.

Ueber

einige Fossilien, die in der Gegend von Geyer vorkommen.

Von

Herrn Assessor Blöde.

Auf den Eisensteingängen des sogenannten Zinngebirges, in dem Geyerschen Bergrevier, findet ein merkwürdiges Verhalten zwischen den diese Gänge konstituirenden Eisensteinarten statt. Es ist ein Uebergang aus einer Art Thon-Eisenstein, durch Roth- und Braun-Eisenstein, bis in Schwarz-Eisenstein. Das eine äufserste Extrem bildet ein verhärteter thoniger Letten, das andere der Schwarze-Glaskopf und die mittleren Glieder bezeichnet ein jaspisartiger Roth- und Braun-Eisenstein von ganz eigenthümlichem Charakter.

Der erwähnte Thon-Eisenstein ist auf der untersten Stufe, von wo aus seine Bildung aus rothem thonigen Letten beginnt, von ziegelrother Farbe, schimmerndem groberdigem Quer- und unvollkommen schieferigem Längenbruch, sehr weich, abfärbend, fettig anzufühlen, an der Zunge hängend, nicht sonderlich schwer; ferner enthält er Steinmark eingesprengt, das ihm eine milchweifs gefleckte Zeichnung gibt. Auf einen höhern Grad seiner Ausbildung steigt er, durch ein allmähliges Kompakterwerden seiner Masse, wobei seine Farbe dunkler, sein Bruch mehr muschlich, seine Härte und Zusammenhang gröfser wird, und das Abfärben, das fettige Anfühlen, das Anhängen an der Zunge sich nach und nach verliert, bis er endlich vollendet und von jaspisartiger Natur erscheint. Er ist da von lichte-bräunlichrother Farbe, perlmutterartig starkschimmerndem unvollkommenem und flachmuschlichem ins Ebene übergehenden Bruch, halbhart, wenig spröde, schwer im geringen Grade, so wie mit weifsem Steinmark gemengt. Ist das leztere verwittert, so bekommt er ein etwas poröses Ansehen, das nicht selten noch mit einem zerklüfteten vergesellschaftet ist. In diesem Zustand geht eine neue Metamorpho-

se mit ihm vor, indem seine Farbe Stahlgrau in ihre Mischung aufnimmt, so dafs ein Mittel zwischen Lichte-bräunlichroth und Stahlgrau daraus wird; auf den Klüften lauft er schwarz an, seine Gestalt wird mitunter zerborstener, die Flächen des flachmuschlichen in ebenen sich verlaufenden Bruchs werden stark schimmernd von einem Mittelglanz zwischen perlmutterartigem und halbmetallischem und konzentrischgestreift, seine Bruchstücke werden ziemlich scharfkantig, er äufsert Anlage zu dick- und unbestimmt krummschaalig abgesonderten Stücken, wird spröde, schwer, gibt am Stahle Funken und einen blutrothen Strich. Weifses Steinmark ist immer noch in ihm eingesprengt, und bildet sogar oft kleine Partien darinnen. — Es ist dieses neue Gebilde das, was ich oben jaspisartigen Roth-Eisenstein nannte. Aber auch mit ihm geht wieder eine Veränderung vor, und seine Ausbildung schreitet noch weiter fort. Das Stahlgraue verschwindet aus seiner Farbe, und aus dem Bräunlichrothen wird ein sehr dunkles Röthlichbraun. Seine äufsere Gestalt bleibt dieselbe, aber das Schimmernde geht ins Wenigglänzende, der muschliche Bruch in gröfsere Vollkommenheit über und die Absonderung

wird bestimmter, zum Theil sehr ausgezeichnet, indem deutlich dünn- und zylindrisch-krummschaalige abgesonderte Stücke hervorgehen. Die übrigen Kennzeichen leiden keine Veränderung, den Strich ausgenommen, welcher gelblich braun erscheint. Es ist dies nun der jaspisartige Braun-Eisenstein. — Durch ein allmähliges Lichter- und Dunklerwerden der Farbe, Verminderung und Dichterwerden des Glanzes, und Verschwindung der abgesonderten Stücke, sowie überhaupt des emailartigen Charakters, geht der jaspisartige Roth-Eisenstein in dichten Roth-Eisenstein, der jaspisartige Braun-Eisenstein in dichten Braun-Eisenstein über, so wie dieser wieder durch Annäherung seiner Kennzeichen an jene des Schwarz-Eisensteins, in diesen vollkommen sich verläuft. — Sehr sichtbar ist nun auf den Bruchflächen sowohl des Braun- als des Schwarz-Eisensteins, vorzüglich wenn beide nierförmig und traubig gestaltet sind, die Entwickelung des faserigen Bruchs aus dem dichten. Es zeigen sich nämlich stellenweise starkschimmernde Punkte und linienähnliche Streifung, die sich nach und nach immer mehr von einander trennen, und woraus sich endlich ein höchst zartfaseriger Bruch entfaltet, der an

Stärke und Ausbreitung zunimmt, und der dann dem Braunen- und Schwarzen-Glaskopf angehört.

Dieser beschriebene Uebergang — den die Natur hier zwischen den genannten Eisensteingattungen durch mannichfaltige Abänderungen ihrer Arten so vollkommen bewerkstelligt hat, dafs das Auge oft an einem einzigen mäßig grofsen Handstück mehrere Arten beisammen sieht, aber nicht gewahrt, wo die eine anfängt, die andere aufhört, und welchen die Beschreibung nicht so lebhaft für die Phantasie bringen, schon weil sie die feinen Nuancen, ohne in Weitschweifigkeit auszuarten, nicht auffassen kann, so wie der Totaleindruck nur die fixen Punkte darin scharf zu bestimmen vermag, weil alles in einander verfliefst — ist vorzüglich im Anfange deutlich charakterisirt und dargethan durch das Daseyn des Steinmarks, welches durch alle Umbildungs-Momente hindurch, vom thonigen Letten zum jaspisartigen Braun-Eisenstein, gegenwärtig bleibt. Dieser anfängliche Theil des ganzen Uebergangs überhaupt, scheint eine gerade Linie, eine an Vollkommenheit zunehmende Progression zu bilden, dagegen der leztere Theil mehr ein Nez, da der jaspisartige Eisenstein

in zwei Arten sich verläuft, die sich dann mit den übrigen, und unter sich selbst wieder vereinigen. — Es scheint auch hierin ein Beweis gegen die Meinung derjenigen zu liegen, welche sich das naturhistorische Mineralsystem als eine ununterbrochene Serie vorstellen.

Schlüfslich mufs ich noch unter den mannichfaltigen äufsern Gestalten, in welche sich der Braun- und Schwarz-Eisenstein hier formen, die regelmäfsigen des Braunen-Glaskopfs herausheben. Er bildet eine ziemlich vollkommene Reihe von Afterkrystallen, die ihren Ursprung dem Flufsspath verdanken, welchen man auch noch, wiewohl höchst selten, von einem gelblichweifsen erdigen Ansehen darunter antrifft. Unter gewifs hundert Exemplaren, besizze ich aber nur zwei, wo dies der Fall ist. Aufserdem sind sie hohl, oder mit kleintraubigem Braun Eisenstein ausgefüllt und haben einen sehr scharfen Umrifs, eben so wie wirkliche Krystalle, nur selten dafs man Stücke sieht, wo die Kanten etwas zugerundet sind. Die Formen sind

1) der vollkommene Würfel, mitunter lang gezogen, und dann oft so, dafs er mehr als vierseitige Säule zu betrachten ist. Die Gröfse der Würfel erstreckt sich von vier

Quadratlinien bis zu einem halben Quadratzoll. Die kleinern sind treppenförmig zusammengehäuft und ihre Oberfläche glatt.

2) Würfel mit abgestumpften Ekken. Sie sind klein, haben eine glatte Oberfläche und bilden Drusen.

3) Vollkommene Oktaëder, theils glattflächig theils rauh und feingekörnt. Sie sind klein, auch von mittlerer Gröfse, und theils pyramidal, theils, aber nur die kleinen, reihenförmig zusammengehäuft, theils, aber selten, zwei aneinander gewachsen und Zwillingskrystalle bildend.

4) Langgezogene breitgedrückte Oktaëder, die fast mehr als geschobene vierseitige Säulen an beiden Enden mit vier Flächen zugeschärft, die auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt, anzusehen sind.

5) Oktaëder mit schwach abgestumpften Kanten, von theils glatter, theils aber auch rauher Oberfläche und klein.

6) Granat-Dodekaëder von rauher Oberfläche, klein und sehr klein.

Uebrigens bilden diese sämmtlichen Afterkrystalle Drusen und sind auf Eisenstein aufgewachsen

gewachsen, selten dafs sie einzeln und um und um ausgebildet in aufgelöfstem Amethyst, der den Ausfüllungsfossilien der hiesigen Gänge mit angehört, liegen. Sie stellen nebenbei noch das Eigene dar, dafs nicht selten an einem und demselben Handstück abgesonderte Parthieen von verschiedenartiger Form zusammen vorkommen.

Vor mehreren Jahren fand ich zufällig auf der Halde vom Geyerschen Stockwerk einen grofsen Block von einem Fossil, welches ich sogleich für eine Abänderung des Pistazits hielt, und das auch von Werner dafür anerkannt wurde, ohne Zweifel aber als eine Art desselben gelten mufs. Der Block hatte äuserlich eine mehrere Linien starke weifse Kruste — als Resultat der Verwitterung — und aufser dem genannten Pistazit war noch dichter Feldspath darin zu finden. — Ich strebte damals vergebens seiner primitiven Lagerstätte nach, obschon ich aus Analogie vermuthete, dafs solche ein, im dasigen Gebirge aufsezzendes, Grünsteinlager seyn möchte; doch neuerlich wurde diese Vermuthung zur Gewifsheit, und auf eine Art, die für die Bil-

dung dieses Fossils sehr bezeichnend zu seyn scheint. An den Stellen nämlich, wo sie aus dem Grünstein in derben Massen hervortritt, mangelt der Lagermasse in seiner nahen Umgebung die Hornblende fast gänzlich, und er selbst ist reiner und krystallinischer, dagegen an den Punkten, wo er blos kleine Parthieen bildet oder nur eingesprengt vorkommt, ist keine auffallende Stöhrung in dem Verhältnifs der Bestandtheile des Grünsteins sichtbar, und sein Charakter ist weniger ausgezeichnet und krystallinisch. — Sollte nicht vielleicht aus diesem geognostischen Phänomen hervorgehen, dafs dieses Fossil ein Gebilde aus einem innigen Gemenge des Feldspaths mit Hornblende sei? — Mit der Gattung des Strahlsteins ist er in seinem Aeufsern unstreitig sehr nahe verwandt und er dürfte vielleicht als ein vermittelndes Glied zwischen beiden zu betrachten seyn.

Seine äufsere Kennzeichen sind folgende:

Er zeigt eine Mittelfarbe zwischen pistaziengrün und grünlichgrau mitunter ins Olivengrüne fallend, ist glänzend von Perlmutterglanz,

im Hauptbruch theils stern- theils büschelförmig auseinander laufend sehr schmalstrahlig, im Querbruch klein und unvollkommen verstecktblätterig.

Seine Bruchstücke sind theils keilförmig theils splitterig.

Er ist von grad- und vollkommenen dünn- und sehr dünnstänglichen abgesonderten Stücken die wieder in grofskörnige versammlet sind. Die stänglichen besizzen häufig Quer-prünge.

Er ist durchscheinend im geringen Grade,

hart im geringen Grade, fast halbhart,

spröde,

nicht sonderlich schwer zersprengbar und

nicht sonderlich schwer.

Ein interessantes Vorkommen von Spath-Eisenstein, zeigte sich vor einiger Zeit, und ganz neuerlich wieder auf den Zinngängen der Grube Prinzler zu Ehrenfriedersdorf, in Begleitung der, den gröfsten Theil der dortigen Zinngänge konstituirenden, Fossilien, als Zinnstein, Wolfram, Arsenikkies, Schwefelkies, Quarz, Flufsspath, Apatit, und Steinmark. Er zeichnet sich durch einzelne Kennzeichen von dem Spath-Eisensteine aus, und charakterisirt sich dadurch hinlänglich als eine eigene Art. Fälschlich hielt man ihn in dortiger Gegend für Phosphorit.

Seine Farbe geht aus einem Mittel zwischen wachs- und isabellgelb ins Isabellgelbe, Gelblichgraue Perlgraue und Fleischrothe, und aus diesem leztern durchs Röthlichweifse ins Rosenrothe über.

Er kömmt derb, eingesprengt und in flache Rhomben krystallisirt vor, geht von Stark- und Spiegelflächigglänzend bis ins Wenig Glänzende über, von Fettglanz.

Sein Bruch ist sehr ausgezeichnet. grad-

und vollkommen blätterig von dreifachem Durchgange der Blätter.
Seine Bruchstücke sind rhomboidal.
Er zeigt Tendenz zu grofs- und grob-eckig-körnig-abgesonderten Stücken, ist durchscheinend bis halbdurchsichtig, in dünnen Bruchstücken und Krystallen fast durchsichtig,
halbhart im geringen Grade,
von einem Mittelgrad zwischen milde und spröde,
ziemlich leicht zersprengbar und schwer im geringen Grade.
Im Dunkeln phosphoreszirt er, nachdem er vorher eine kurze Zeit den Sonnenstrahlen ausgesezt gewesen ist.

4.

Beiträge zur Oryktognosie

Von
Jos. Jonas
zu Pest.

a. *Ueber den Zoisit.*

Eine vor mehreren Jahren verfaſste Beschreibung des Zoisits, zu deren Entwurf mir über zweihundert Exemplare desselben dienten, dürfte ungeachtet dieses Mineral schon so oft beschrieben wurde — dennoch bis jezt manches U. bemerkte enthalten und also nicht ganz überflüſsig seyn. Sie ist folgende:

Farbe. Selten weifs und dann meifst graulich-, grünlich- und gelblichweifs; aus dem Grünlichweifsen übergeht er in die, bei ihm gewöhnlichen, grauen Farben und *ist dann* blaulich-, grünlich-, manchmal

wird bestimmter, zum Theil sehr ausgezeichnet, indem deutlich dünn- und zylindrisch-krummschaalige abgesonderte Stücke hervorgehen. Die übrigen Kennzeichen leiden keine Veränderung, den Strich ausgenommen, welcher gelblich braun erscheint. Es ist dies nun der jaspisartige Braun-Eisenstein. — Durch ein allmähliges Lichter- und Dunklerwerden der Farbe, Verminderung und Dichterwerden des Glanzes, und Verschwindung der abgesonderten Stücke, sowie überhaupt des emailartigen Charakters, geht der jaspisartige Roth-Eisenstein in dichten Roth-Eisenstein, der jaspisartige Braun-Eisenstein in dichten Braun-Eisenstein über, so wie dieser wieder durch Annäherung seiner Kennzeichen an jene des Schwarz-Eisensteins, in diesen vollkommen sich verläuft. — Sehr sichtbar ist nun auf den Bruchflächen sowohl des Braun- als des Schwarz-Eisensteins, vorzüglich wenn beide nierförmig und traubig gestaltet sind, die Entwickelung des faserigen Bruchs aus dem dichten. Es zeigen sich nämlich stellenweise starkschimmernde Punkte und linienähnliche Streifung, die sich nach und nach immer mehr von einander trennen, und woraus sich endlich ein höchst zartfaseriger Bruch entfaltet, der an

1. in sehr geschobenen vierseitigen Säulen — seltener vollkommen — fast immer an den scharfen Seitenkanten mehr oder weniger stark abgestumpft. Nehmen in diesem Falle die Abstumpfungsflächen zu, so entstehet:

2. die sechsseitige Säule mit vier breiteren und zwei gegenüber stehenden schmälern Seitenflächen.

Die stumpfen Seitenkanten des Stammkrystalles verlieren sich durch starke, oft furchenartige, Streifung der Länge nach so, dafs an ihrer Stelle eine unregelmäfsige Rundung erscheint, und in diesem Falle bestehet der Krystall:

3. aus zwei zylindrisch konvexen, der Länge nach stark gestreiften oder auch gefurchten Flächen, die sich unter einem scharfen Winkel vereinigen.

Als Seltenheit fand ich noch:

4. Die geschobene vierseitige, an

---

mehr als eine, aus Krystallen bestehende, Zusammenhäufung anzusehen ist, denn das Mineral hat sich wirklich krystallisirt, und nur Mangel an Raum hinderte die vollkommene *Ausbildung* der Krystalle.

den scharfen Seitenkanten abgestumpfte Säule, an den freien Enden zugeschärft, an der die Zuschärfungsflächen auf die Abstumpfungsflächen der beiden scharfen Seitenkanten aufgesezt sind. An diesem Krystalle sind die Zuschärfungskanten — die Schärfe selbst — nicht vollkommen ausgebildet, sonst aber die Enden der Krystalle in der Regel abgebrochen oder verwachsen.

Gröfse der Krystalle. Sie sind nur selten klein, manchmal grofs, gewöhnlich aber mittlerer Gröfse.

Zusammenhang und Richtung der Krystalle. Höchstselten sind sie in kleinen Drusen zusammen verbunden; gewöhnlich mit ihren Seitenflächen der Länge nach miteinander verwachsen. Im lezten Falle sind sie, obwohl selten, der Länge nach gebogen. Den zugeschärften Krystall fand ich in einem Drüschen.

Oberfläche. In der Regel stark nach der Länge gestreift, die gröfsern Krystalle gewöhnlich schon gefurcht, nur selten sind sie glatt und dann gewöhnlich nur die von dunkler Farbe. Nicht sehr selten sind die Krystalle nach der Quere geborsten *), manchmal nach

*) Diese *Querrisse lassen einen*, wenn auch nur

eben dieser Richtung gebrochen *), und dann wieder mit Quarz und Feldspath konglutinirt. Diese lezteren Fälle scheinen jedoch nur höchst selten zu seyn.

Aeusserer Glanz. Ziemlich starkglänzend, und dies am häufigsten wieder bei glatten Oberflächen, öfters glänzend; gewöhnlich wenigglänzend, mitunter auch nur schimmernd, von einem Mittel zwischen Glas- und Fettglanz, jenem bei stärkeren, diesem bei schwächeren Graden sich nähernd.

Innerer Glanz. Auf dem Hauptbruche glänzend von einem Mittel zwischen Glas- und Perlenmutterglanz; auf dem Querbruche wenigglänzend, auch nur schimmernd, von einem Mittel zwischen Glas- und Perlenmutterglanz, der sich jenem nähert.

Bruch. Der Hauptbruch ist, wo man dies

---

unvollkommenen Blätterdurchgang nach der Quere vermuthen, der also ein dritter wäre.

*) Erschütterungen dürften die einzige Ursache dieser Querspaltungen seyn, die während der Bildung des Minerals geschehen mufsten.

deutlich wahrnehmen kann — vollkommen blätterig von zweifachem Durchgange; der Querbruch ist uneben von kleinem und sehr kleinem Korne, theils in splitterigen, theils in sehr klein und unvollkommen muschligen übergehend. Wenn der Querbruch eben ist; so ist er nicht frisch, und schon durch einen Querrifs des Krystalles vorbereitet gewesen; es ist dann auch die Bruchfläche gewöhnlich matt.

Bruchstücke. Unbestimmteckig, selten scheibenförmig, diese sind jedoch mit leichter Mühe zu erhalten.

Durchsichtigkeit. Der Zoisit ist durchscheinend, aber gewöhnlich nur in minderem Grade; nicht selten, und besonders der schwarze, nur an den äufsersten Kanten durchscheinend, in seltenen Fällen auch undurchsichtig.

Härte. In ziemlich hohem Grade hart; schneidet das Glas.

Strich. Mit Bergkrystall gerizt gibt der Zoisit einen matten Strich, und ein schneeweifses Pulver bei den lichten, bei den dunkleren *Abänderungen* aber ein graulich-

weifses. Mit dem Stahle gerizt, ist das Pulver beider Abänderungen graulichweifs. *)

Geschmeidigkeit. Spröde.

Zusammenhang. Leicht zersprengbar.

---

*) Ich unterscheide den Strich selbst, von dem beim Streichen erfolgenden Pulver, und gebe bei jedem insbesondere den Grad, und wo es nöthig ist, auch die Art des Glanzes an. Ferner glaube ich, dafs die zum Rizzen gebrauchten Körper und Werkzeuge angegeben werden sollen, da besonders, wenn das Mineral hart ist, die eisenen Werkzeuge zur Farbe des Striches, so wie zum Glanze durch Hinterlassung seiner Theilchen, auch das ihrige beitragen. Noch wäre es zu wünschen, dafs zur Prüfung des Striches, immer viel härtere Körper, als das zu prüfende Mineral ist, verwendet werden sollen. Endlich sollte meines Erachtens auch darauf Rücksicht genommen werden, wie der Strich der licht- und wie er wieder der dunkler-gefärbten Abänderungen eines Minerals ist, eben so auch bei mehr und weniger glänzenden. Der Strich hat oft viel zu entscheiden. —

d. V.

b. Unbestimmtes Mineral.

Ein eigenes, mir bisher ganz unbekannt gewesenes, Mineral, fand ich als Seltenheit in Gesellschaft des Zoisits, und wie mir scheint — des Kärnthnerschen. Nach dem Wenigen was ich davon sah, entwarf ich folgende Beschreibung:

Farbe. Hoch honiggelb, zuweilen etwas lichter und dann mit etwas Röthlichgrau gemischt.

Gestalt. Eine krystallinische rundliche plattgedrückte Parthie, in der Form und Gröfse einer kleinen Linse, und krystallisirt:

1. *Vierseitige*, an dem freien Ende mit vier Flächen zugespizte, Säule, an der die Zuspizzungsflächen auf die Seitenkanten aufgesezt sind — an einem anderen Krystalle bemerkte ich, dafs bei der vorigen Form die, zwischen die Zuspizzungs- und Seitenflächen fallenden, Kanten abgestumpft sind.

2. Der dritte Krystall ist eine plattgedrückte tafelartige Säule, an den freien Enden ziemlich schwach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen etwas schief, und auf die breiten Seitenflächen aufgesezt, die Ecken zwischen

den Zuschärfungs - und Seitenflächen so stark abgestumpft, dafs sie sich in einer, auf die schmalen Seitenflächen der Krystalle aufgesezten, Kante vereinigen.

Gröfse der Krystalle. Sie sind im niedrigsten Grade mittlerer Gröfse, fast klein, und einzeln im Zoisit eingewachsen; nur durch den Bruch des Zoisits sind sie so entblöfst, dafs sie das eine ihrer Enden, und etwas von dem anderen beobachten lassen.

Oberfläche. Die Seitenflächen der Krystalle sind rauh, beinahe schon etwas uneben, die übrigen, und zwar die Zuspizzungs- und Zuschärfungs - nnd Abstumpfungsflächen glatt, jene glänzend, diese starkglänzend.

Art des Glanzes. Von Fettglanz die Seitenflächen, der aber schon in Glasglanz übergeht; die übrigen Flächen von Glasglanz.

Durchsichtigkeit. In hohem Grade durchscheinend, dem Halbdurchsichtigen nahe kommend.

Bruch und die übrigen Charaktere konnten ohne Aufopferung der Krystalle nicht wahrgenommen werden.

b. Unbestimmtes Mineral.

Ein eigenes, mir bisher ganz unbekannt wesenes, Mineral, fand ich als Seltenheit in esellschaft des Zoisits, und wie mir scheint — s Kärnthnerschen. Nach dem Wenigen as ich davon sah, entwarf ich folgende Behreibung:

Farbe. Hoch hòniggelb, zuweilen etwas chter und dann mit etwas Röthlichgrau geischt.

Gestalt. Eine krystallinische rundliche plattedrückte Parthie, in der Form und Gröfse eier kleinen Linse, und krystallisirt:

1. *Vierseitige*, an dem freien Ende mit ier Flächen zugespizte, Säule, an der die Zuoizzungsflächen auf die Seitenkanten aufgesezt nd — an einem anderen Krystalle bemerkte ch, dafs bei der vorigen Form die, zwischen ie Zuspizzungs- und Seitenflächen fallenden, anten abgestumpft sind.

2. Der dritte Krystall ist eine plattgedrückte tafelartige Säule, an den freien Enden ziemlich schwach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen etwas schief, und auf die breien Seitenflächen aufgesezt, die Ecken zwischen

Zusammenhang. Leicht zersprengbar.

Schwere. Schwer, aber nicht im bedeutenden Grade.

Geruch. Entwickelt durchs Reiben Knoblauchgeruch.

Physische Eigenschaft. Mit einem andern Körper gerieben phosphoreszirt es ungemein lebhaft mit morgenrothem Scheine, der intensiver wird, je stärker die Reibung ist; selbst beim Tageslichte läfst es diese Eigenschaft sehr deutlich wahrnehmen.

Benennung. Da dieses Mineral, schon bei einem sehr geringen Reiben — wie mir dies noch bei keinem bisher bekannten Fossil vorgekommen ist — deutlich, und bei einem etwas stärkeren Streichen, ungemein lebhaft phosphoreszirt, da es übrigens bestimmt ein metallisches, folglich ein Erz ist; sich auch ohne Zweifel als eine eigene Gattung charakterisirt; so glaube ich dasselbe auch mit einem eigenen Namen bezeichnen zu können, und schlage die Benennung Phosphoreszaerit vor, welche aus phosphoresco und aes — ris zusammengesezt ist, und also ein phosphoreszirendes Erz bedeutet. Sollte vielleicht eine andere Benennung bezeichnender und kürzer seyn; so

gebe

ebe ich gerne die vorgeschlagene auf, wiewohl ie zwischen dem bekannten Phosphorit und ieser neuen Gattung kaum eine Verwechslung erursachen kann. Sollte es mir gelingen von dem hosphoreszaerite mehrere Exemplare zu erhalen; so werde ich davon sehr gerne einen Theil erschiedenen Versuchen opfern.

Ueber das in Ungarn vorkommende Phosphorkupfer.

Vor einigen Jahren fand man zu Libethen i der Soler Gespannschaft ein Kupfererz, das anfangs für Kupferschmaragd, für krystallisirten Malachit, ja sogar für Quarz, der it Kupferoxyd gefärbt seyn sollte u. s. w. ehalten wurde. Damals erklärte ich es für Olivenerz und zweifle auch jezt noch nicht, lafs es unter den Exemplaren dieses Erzes eige Abänderungen gebe, die wirklich in Olienerz übergehen. Doch — hierüber wird rst in der Folge entschieden.

In den Min. Studien von LEONHARD und SELB Seite 86 ist das zu Libethen vorkommende Phosphorkupfer schon beschrieben worden. Früher noch als mir diese Beschreibung bekannt wurde, gab ich von dem Vorkommen jenes Erzes in einem kleinen Auf-

sazze an die mineralogische Sozietät zu Jena Nachricht, doch hatte ich damals bei weitem keine so zahlreiche Suite desselben, als bald darauf, wo ich nicht unterlies sogleich eine umständlichere Beschreibung desselben zu entwerfen. Schon in dem an die erwähnte Sozietät zu Jena eingesendeten Aufsazze sagte ich, es sey Olivenerz, wiewohl ich noch selbst glaube, dafs es Phosphorkupfer seyn dürfte. Als ich davon eine vollständigere Suite erhielt, erklärte ich es — freilich blos auf äussere Kennzeichen gestüzt — für Phosphorkupfer und entwarf davon folgende Beschreibung, welche ich — ohne auf den Aufsaz des Herrn Leonhard Rücksicht zu nehmen — ganz so, wie ich sie damals aufsezte, aus der Ursache mittheile, weil sie manches enthält, was der genannte Naturforscher, aus Mangel einer gröfseren Suite, nicht beobachten konnte.

Ich fand mich veranlafst das Libethner Phosphorkupfer zu theilen, und hoffe dafs diese Theilung gebilliget wird. Sie geschah in das faserige und muschlige — nachdem Herr Leonhard einen kleinblätterigen Längebruch wahrnahm, so bin ich selbst damit ganz einverstanden, das von mir vorher musch-

g genannte, von nun an blätterig zu nennen, ich selbst schon eine Art des versteckt blätte- gen Bruches daran bemerkte — das faserige s ich in zwei Unterarten, nämlich in das ge- ein faserige und nadelförmige zerfal- n. Jedes will ich besonders beschreiben.

A.

Faseriges Phosphorkupfer.

aa.

Gemeinfaseriges. Phosphorkupfer.

Farbe. Dunkelschmaragdgrün, ge- öhnlich schwarz gesprenkelt und auf der berfläche schwarz angelaufen.

Gestalt. Derb, selten eingesprengt, och seltener mehr oder weniger vollkommen ugelig oder traubig, gewöhnlich aber ierenförmig.

Oberfläche. Seltener glatt, meist fein- und artdrusig. *)

*) Es ist gar nicht zu zweifeln, dafs diese, das Drusige der Absonderungsflächen und der Ober- fläche verursachende sehr kleine und ganz kleine Kry- stalle, schon wirklich blätt. Phosphor.

Glanz. Aussen matt und zwar die glatten schimmernd oder seidenartig wenig-glänzend, die Abänderungen mit drusiger Oberfläche. Innen theils glänzend, theils wenigglänzend von Seidenglanz, doch auch nur schimmernd und dann in Malachit übergehend.

Bruch. Büschelförmig auseinander laufend faserig: sich manchmal dem strahligen nähernd **).

Absonderung. Theils zeigt das Mineral nur eine Anlage zu konzentrisch schaaligen Absonderungen, theils ist es deutlich abgesondert, wobei die Absonderungsflächen drusig erscheinen.

Durchsichtigkeit. Undurchsichtig — vielleicht in dünnen Partieen durchscheinend.

---

kupfer sind, und dafs das gemeinfaserige — welches mit manchen Abänderungen des Rheinbreitenbacher, die ich davon besizze, fast ganz übereinkommt — in das blätt. Phosphork. übergeht.

**) Durch das Auseinanderrücken der einzelnen Fasern, übergehet diese in die nadelförmige Unterart.

Strich. Spangrün in das Grünlichweifse übergehend.

Härte. Weich, an das Halbharte grenzend.

Geschmeidigkeit. Spröde.

Zusammenhang. Leicht zersprengbar.

bb.

Nadelförmiges Phosphorkupfer.

Farbe. Schmaragdgrün, manchmal schwarz gesprenkelt.

Gestalt. Zarte nadel- und haarförmige Krystalle, welche gewöhnlich büschelförmig zusammengewachsen sind.

Oberfläche. Die einzelnen Krystalle in die Länge gestreift.

Glanz. Glänzend von einem nicht ganz ausgezeichneten, dem glasartigen nahe kommenden Seidenglanz.

Bruch. Wegen der Zartheit der Krystalle unbestimmbar — wahrscheinlich der Länge nach zartfaserig.

Durchsichtigkeit. Durchscheinend.

Strich. Spangrün.

Härte. Zerreiblich.

Geschmeidigkeit. Milde.

Zusammenhang. Ungemein leicht zersprengbar.

Durch das engere Zusammenrücken der Krystalle geht diese in die vorhergehende Unterart über. Das Nadelförmige Phosphorkupfer ist in Libethen und überhaupt in der ganzen Gegend, selbst auch in Schemniz unter dem für sie unpassenden Namen Federerz, welcher eigentlich nur dem Antimonio plumoso gebührt, bekannt; woraus deutlich zu entnehmen ist, dafs man es für faserigen Malachit hält, der eben so fälschlich auch in Oberungarn, Bannat und andern Orten Federerz heifst.

b.

Blätteriges Phosphorkupfer.

Diese Art ist es eigentlich, welche Herr Leonhard in den Studien beschrieb; sie ist es, von der ich — da mir damals die zwei andern Unterarten des faserigen noch nicht bekannt waren — in einem Aufsazze an die Herzogl. Sozietät für die gesammte Mineralogie zu Jena Nachricht gab; und welche Haüy und Buchholz — siehe Min. Studien von Leonhard und Selb Seite 89 und 301 — zu untersuchen die Güte hatten.

Farbe. Sehmaragd-, gras-, oliven-, lauch-, pistazien-, selten zeisiggrün.

Nicht immer sind diese Farben auch auf der Oberfläche wahrzunehmen, denn diese ist gewöhnlich schwarz, selten dunkelblau angelaufen. Auch soll diese Art von brauner Farbe gefunden worden seyn.

Gestalt. Selten derb und dann gewöhnlich in kleinen, mit Quarz verwachsenen Partieen; wo aber das Mineral den kleinsten freien Raum findet, erscheint es krystallisirt:

1. In mehr oder weniger regelmäfsigen und vollkommenen Oktaëdern. Diese sind:

a. selten mit schief aufgesezten Flächen an den Spizzen abgestumpft;

b. an den Spizzen; oder

c. an den Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche, mit vier auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen zugespizt.

2. Werden manchmal an jeder Pyramide der Grundform zwei gegenüberstehende und wechselseitig aufeinander gesezte Flächen grösser, dann laufen die Spizzen der beiden Pyramiden in Schärfen aus. Nehmen diese an Gröfse zu, so entstehet:

3. *repräsentativ* betrachtet eine geschobene vierseitige Säule, an der sich die Flächen unter einem scharfen Winkel einerseits

(Schärfen der doppelten Pyramide) und unter einem stumpfen anderseits (Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche) vereinigen, und welche an beiden Enden mit zwei, auf die scharfen Seitenkanten aufgesezten Flächen (durch das Wachsen der vier gröfseren Flächen der beiden Pyramiden verdrängte Flächen der Grundform) zugeschärft ist (diese Schärfen sind die kleiner gewordenen Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche).

4. Fand ich als Seltenheit die vierseitige Säule, mit zwei gröfseren und zwei kleineren Seitenflächen, an der sich die zwei gröfseren Flächen unter einem scharfen, die kleineren dagegen unter einem stumpfen Winkel paarweise vereinigen. Diese Säule ist an beiden Enden mit vier auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen zugespizt.

Gröfse und Zusammenhang der Krystalle. Die Krystalle sind gewöhnlich im niedrigsten Grade klein, auch sehr und ganz klein, höchst selten haben sie die Gröfse einer Erbse. — Die zu gröfseren Gruppen zusammengewachsenen kleineren sind hier nicht gemeint. — Sie sind nicht so oft einzeln als in Drusen zusammengehäuft; nicht selten durch Zusammenhäufung neue Oktaëder bildend; in seltenen

Fällen bilden sie auch einen moosartigen Ueberzug, oder eine sehr zarte Kruste die — wenn man nicht wüfste, dafs sie aus ganz kleinen Krystallen besteht — für einen Anflug gehalten werden möchte.

Oberfläche. Glatt, manchmal auch gestreift. Die durch das manchmal fast unkenntliche Zusammenhäufen mehrerer kleinen Krystalle zu einem neuen Oktaëder entstehende Streifung wurde hier unterschieden. — Auch mufs man sich hüten gewisse, durch eben dieses Zusammenhäufen entstandene, Lagen, nicht für dünnschaalige Absonderungen zu halten.

Glanz. Aussen und Innen starkglänzend bis zum Glänzenden abwechselnd vom Glasglanz. Dieser Glanz erhält sich so ziemlich auch bei der schwarz angelaufenen Oberfläche; bei den blau angelaufenen wird er aber metallisch.

Bruch. Uneben in das Kleinmuschlige und Versteckblätterige übergehend*).

---

*) Herr Leonhard hat einen unvollkommenen und kleinblätterigen Längebruch beobachtet; hierauf gründet sich die veränderte Benennung dieser Art. Es ist aber möglich, dafs vielleicht der be-

Bruchstücke, Unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Durchsichtigkeit. Die Krystalle mit angelaufener Oberfläche sind undurchsichtig. Selten wenig durchscheinend; die grünen aber aus dem Durchscheinenden bis in das Halbdurchsichtige übergehend.

Strich. Matt und graulichweifs; das schwächer zerriebene Pulver aber grünlichweifs.

Härte. Halbhart.

Geschmeidigkeit. Spröde.

Zusammenhang. Leicht zersprengbar.

Schwere. Schwer.

---

obachtete blätterige Bruch nur durch einige Absonderungsflächen der ineinander gewachsenen kleineren Krystalle dargestellt wurde? in diesem Falle würde ich also die Benennung muschliges Phosphorkupfer für diese Art beibehalten.

5.

Beiträge

zur

Chemischen Kenntnifs mineralischer Körper,

von

Herrn Apotheker Zellner.

I. Analyse des krystallisirten blätterigen Skapolith's von Klein-Chursdorff.

Das spezifische Gewicht, ausgesuchter Krystallstücke, fand ich bei 14,50° Reaumur = 3,333.

Vor dem Löthrohr ist der krystallisirte Skapolith unschmelzbar, während der, in Kugeln vorkommende, derbe Skapolith sehr leicht zur Kugel rundet. Da ich das leztere Fossil, aus Mangel an erforderlichem Vorrath, nicht habe auf seine Bestandtheile prüfen können, so begnüge ich mich mit der Vermuthung, dafs doch wohl eine bedeutende Bestandtheil-Verschiedenheit zwischen beiden Fossilien stattfinden müsse.

A.

Einhundert Gran des krystallisirten Skapoliths, verloren durch $\frac{3}{4}$ stündiges starkes Rothglühen nichts am Gewicht.

B.

a). Die bei A. geglühten Krystalle wurden im Chalzedon-Mörser zum feinsten Pulver laevigirt, ohne dafs eine Gewicht-Zunahme statt fand.

Das erhaltene Pulver wurde, mit 250 Gran trocknem Mineralalkali gemischt, und im Platintiegel 1 Stunde stark geglüht. Die Mischung kam nicht in Flufs, sondern sinterte zu einem Klumpen zusammen, der beim Neigen des Tiegels sogleich heraus fiel. Salzsäure löfste Alles zur klaren, gallertartigen Flüfsigkeit auf, die zur Trockne abgedampft, und in salzgesäuertem Wasser wieder aufgelöfst, reine Kieselerde hinterliefs, deren Gewicht nach dem Glühen 35,50 Gran betrug.

b). Die bei a abfiltrirte Flüfsigkeit wurde kalt mit kohlensaurem Natron gefällt. Der erhaltene ausgesüfste Niederschlag wurde in heifse Aezlauge getragen, und löfste sich darin bis auf einige geringe braune Flocken, auf. Nach Absonderung des Unaufgelöfsten, wurde durch

aures Ammonium die Thonerde gefällt, die :h Essig und Ammonium gereinigt, nach ı Glühen 57,25 Gran wog. Mit Schwefelre und Kali behandelt krystallisirte reiner aun.

c). Die durch Fällung des kohlensauren atrons erhaltene Flüfsigkeit wurde zum Kochen rhizt, und dadurch ein Niederschlag bewirkt. Auf dem Filtrum gesammelt und ausgesüfst, wurde er nach dem Trocknen stark geglüht. Das Gewicht betrug 3,50, und durch Prüfung ergab er sich als reiner Kalk.

d). Der bei b von der Aezlauge hinterlafsne Rückstand gab mit Oel verglüht 0,25 dem Magnet folgsames Eisenoxydul.

C.

75 Gran, als der mir noch zu Gebot stehende Ueberrest des krystallisirten Skapoliths, wurden auf das feinste laevigirt, mit 150 Gran kohlensaurem Baryt gemischt und eine Stunde lang, scharf geglüht. Die Masse kam emailartig zusammengesintert aus dem Feuer, wurde fein zerrieben und in Salpetersäure aufgelöfst. Durch kohlensaures Ammonium und Schwefelsäure wurden alle erdige Bestandtheile abgesondert, die klar abfiltrirte Flüfsigkeit nebst

Aussüfswasser zur Trockne abgedampft, und das Salz im Platintiegel geglüht. Es blieb eine geflofsene Mafse zurück, die aufgelöfst und verdunstet, zu schwefelsaurem Natron krystallisirte. Die erhaltenen Krystalle aufgelöfst, und durch essigsauren Baryt vorsichtig zersezt, lieferten geglüht 1,75 Gran reines Natron, und es sind daher auf 100 Gran 2,18 Natron zu rechnen.

Es sind also die Bestandtheile in 100 Theilen des krystallisirten Skapoliths.

B. b.	Thonerde . .	57,25
B. a.	Kieselerde . .	35,50
B. c.	Kalk	3,50
B. d.	Eisenoxydul .	25
C.	Natron . . .	2,18
		98,68

II. *Retinasphalt aus dem Braunkohlen-Lager bei Altenburg.*

Das spezifische Gewicht reiner Stückchen fand ich bei 14° Reaum. = 1,25.

Das erdige Fossil durch die Loupe betrachtet, zeigt sich als nicht verschieden von den gröfsern Stücken, und enthält blofs grobpulverig eingemengte Braunkohle.

Uebrigens gestattete der Vorrath nur, die von Buchholz mit dem Hallischen Retinasphalt angestellten, Versuche zu wiederholen, wo sich, sehr geringe Abweichungen ausgenommen, ein gleiches Verhalten zeigte.

363-470

6.

Beiträge zu einem Handbuch der Mineralogie des Chinesischen Reichs und einiger angrenzenden Länder.

Aus verschiedenen Schriftstellern zusammengetragen und mit eigenen Beobachtungen vermehrt.

Von

Herrn Dr. L. Pansner,

Russ. Kaiserl. Hofrath, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied.

Schreiben an den Herausgeber des mineralogischen Taschenbuches, als Vorerinnerung zu diesem Aufsazze.

Auf Verlangen unseres beiderseitigen Freundes, des Herrn Geheimen Legationsrathes H. von Struve

Struve, übersende ich Ihnen beifolgende Arbeit, die ich, der ersten Anlage nach, gar nicht für das Publikum bestimmt hatte, sondern nur zum eigenen Gebrauche. Aus anderweitigen Nachrichten wissen Sie schon, dafs ich mit der Chinesischen Gesandtschaft des Grafen Golowkin geschickt wurde, um Beobachtungen über physikalische Geographie und Mineralogie anzustellen. Um meinen Zweck erreichen zu können, hielt ich es für Pflicht, theils schon in St. Petersburg, theils auch während der Reise bis zur Chinesischen Grenze, und während unseres Aufenthalts in Kjachta erst alle Notizen über beide Fächer aus den verschiedenen Schriften zu sammeln. Das Verzeichnifs jener Schriften folgt hierbei, und Sie werden es, wenn Sie diese Arbeit der Bekanntmachung werth finden, mit abdrucken lassen.

Nach meiner Zurückkunft nach St. Petersburg, fing ich an, die aus den verschiedenen Schriften und durch Autopsie gesammelten Notizen zusammenzustellen. Wegen mancher anderer Arbeiten konnte ich aber nicht das Ganze so beendigen, wie ich wünschte. Sie erhalten indessen:

1. Das Verzeichnifs der bekannten Mineralien in alphabetischer Ordnung. Diese An-

ordnung hielt ich des Nachschlagens wegen für die zweckmäfsigste. — In diesem Verzeichnisse habe ich alle gesammelte Notizen in Verbindung zu bringen gesucht, und die Quellen, aus welchen ich geschöpft, jederzeit kurz angegeben.

2. Die Materialien zu den uns nur dem Chinesischen Namen nach bekannten Mineralien, von welchen noch sorgfältig untersucht werden mufs, was sie eigentlich sind. Die Ausarbeitung dieses Theils ist wirklich der interessanteste, da die klingenden Steine, die Materialien zu Porzellan und Arzneimittel unter denselben sind; aber seit meiner Zurückkunft von dieser Reise bis jezt war meine Zeit zu sehr beschränkt, als dafs ich hätte an die Zusammenstellung aller der gesammelten Materialien denken können. Ich schicke Ihnen solche daher, mit der Bitte diese Materialien so zu benuzzen, wie Sie glauben, dafs es am dienlichsten sey; zugleich Ihnen aber auch einen Beweis zu geben, wie ich gesammelt habe, und wie ich glaube dafs es für jedes Fach geschehen mufs, wenn ein Forscher noch nicht sehr bekannte Gegenden bereisen will. — Wollen Sie nun über diese leztere Mineralien, die uns nur dem Namen *nach bekannt* sind, Ihre eigene Bemerkungen

und Vermuthungen mittheilen, so glaube ich allerdings, dafs diese Arbeit, besonders künftigen Reisenden, von grofsem Nuzzen seyn wird.

Für diejenigen, welche dereinst auf ihrer Reise diese gesammelten Nachrichten benuzzen können und wollen, bemerke ich noch folgendes.

a. In England soll schon vor vielen Jahren eine Mineralogie von China gedruckt worden seyn. Aller Nachsuchung in der hiesigen reichen Bibliothek ungeachtet, habe ich sie nicht erhalten können.

b. In dem grofsen Herbarium von 260 Theilen in Chinesischer Sprache, sollen auch viele Details und Beobachtungen über verschiedene Erden, Wasser, Steine, Versteinerungen, Metalle, Salze etc. enthalten seyn, welches Werk also die Aufmerksamkeit der nach China reisenden Naturforscher verdient.

c. Ich bekenne offen, dafs ich wegen Rechtschreibung der Eigennahmen sehr oft in Verlegenheit war, und nicht wufste, welche ich wählen sollte? Der eine schreibt z. B. China, der andere Schina, ein dritter Sina. Welches ist richtig? Gewifs ist, dafs in den Ohren eines

Engländers, Franzosen, Italieners, Deutschen, Holländers, Russen etc. jeder Name anders klingt, und von ihnen daher auch anders geschrieben wird, und zum Unglück die Rechtschreibung in der einen Sprache mit demselben Buchstaben aus einer andern Sprache in vielen Schriften, besonders in den Kompilationen vorgenommen wurde. Ich konnte mir auch hier auf keine andere Weise helfen, als dafs ich die Rechtschreibung der Eingennamen so wählte, wie ich sie in der Schrift fand, die ich benuzt habe, und bedaure recht sehr, dafs ich künftigen Reisenden von der einen oder der andern Nation wegen der Verbesserung der Rechtschreibung der Namen etwas mehr Mühe mache. Aendern konnte ich dieses, wie es mir scheint, auf keine Weise, mithin nicht so schreiben, wie die Namen in dem Ohre eines Deutschen klingen, von ihnen ausgesprochen und geschrieben werden möchten, ohne grofse Verwirrungen anzurichten.

Vorerinnerung.

Dieses Heft ist blos den Nachrichten und Bemerkungen gewidmet, die ich selbst sammelte. In einem andern Hefte habe ich die Nachrichten alle zusammengetragen, die man über Mineralien und über den Gebrauch derselben in China in den Schriften über China findet. Jenes Heft gibt mir immer Fingerzeige, worauf ich in mineralogischer Hinsicht aufmerksam seyn muſs, und in dieses Heft trage ich meine sämmtlichen Bemerkungen, die ich entweder durch Autopsie der Mineralien selbst machte, oder die ich von andern bekam.

In Kjachta sammelte ich die ersten Nachrichten durch einen Bucharen.

Einige Tibetanische Namen bekam ich durch die Chinesischen Apotheken, welche die Chinesen nach Kjachta bringen. Eine solche Apotheke, die aus ungefähr 60 Arzneimitteln, meistens aus dem Pflanzenreiche, wenige aber aus dem Mineralreiche besteht, kaufte ich für 7 Rubel.

Einige Mongolische Namen sammelte ich bei meinem Aufenthalte in Urga, so wie auch mehrere Mineralien, aber nur heimlich am Bette des Tolaflusses. Die Berge bei Urga durfte ich nicht besuchen, da es nicht erlaubt war

Bechryving van t' Gesandschap der Nedeslandsche Oost-Indische Compagnie aen den grooten Tartarischen Cham, un Keyser van China; door JOAN NIEUHOF, Amsterdam, by Jacob van Merse, 1665 in Fol. (Die Reise wurde unternommen im Jahre 1655 — 1657. Mineralogische Notizen sind besonders in der 2ten Abtheilung dieses Werkes. Algemeene Beschryving van' t' Ryk Sina.)

Noord en Oost Tartaryen etc. NICOLAAS WITSEN, te Amsterdam by Schalecamp, 1785. 2 Theile in Folio, 2ter Druck 2te Ausgabe.

Description générale de la Chine, par M. E. l'Abbé GROSIER. à Paris chez Montard. 1787. 2 Theile in 8vo.

Mineralogie des Chinesischen Reichs, und einiger angrenzenden Länder.

Achat,

Findet sich in China namentlich in der Provinz Yun-nan, jedoch, wie es scheint, nicht sehr häufig; daher schöne Achate, welche in China eingeführt werden, ein guter Handelsartikel sind. Die Chinesen sollen viele Achate *von Batavia*, die Tibetaner aber aus Bengalen

Lande, oder Sammlung aller Reisebeschreibungen etc. 5ter Band, Leipzig. 1749.

Voyage de l'ambassade de la Compagnie des Indes orientales hollandaises vers l'Empereur de la Chine en 1794 et 1795, tiré du Journal d' André Everard Van-Braam, etc. publié par M. L. E. Moreau de Saint-Méry. 2 Theile Paris bei Garnery 1798. (enthält wenige mineralogische Notizen.)

Voyage dans l'intérieur de la Chine et en Tartarie, fait dans les années 1792, 1793 et 1794 par Lord Macartney, rédigé par Sir Georges Staunton, traduit de l'anglais par Castera. Seconde édition, 5 Tom. à Paris, chez F. Buisson, an 7 de la république.

Description géographique, historique chronologique, politique et physique de l'empire de la Chine et de la Tartarie chinoise par le p. Du Halde. IV Theile à la Haye chez Henri Scheurleer. 1736. in 4.

Voyages depuis St. Petersburg en Russie dans diverses contrées de l'Asie; à Pékin, à la Suite de l'Ambassade envoyé par le Czar Pierre I, à Kamhi, Empéreur de la Chine etc. Par Jean Bell d'Antermony trad. de l'angl. à Paris, chez Robin 1766. 4 Theile in 8vo.

Stücken brechen, und daselbst, so wie auch in Peking (Pétsching) verarbeitet werden.

Die Chinesen schneiden aus demselben mancherlei artige Kleinigkeiten, z. B. Thiere, Laubwerk, Knöpfe, Vasen, die aber im Handel nicht so häufig vorkommen, als die kleinen Statuen, die unter dem Namen Mogots bekannt sind.

Pinkerton IV, 204.

Alabaster.

Die Chinesen gebrauchen den Alabaster zu einem musikalischen Instrumente, welches sie King nennen.

Grosier I. 464.

Alaun. Chines. *Fan Pé-fan.*

Soll bei Yuen-tcheou-fou in der Provinz Kiang-si sehr häufig vorkommen, und von da in Menge verschickt werden. Bei Hing-tchou ist eine mit Alaun geschwängerte Quelle.

Der Alaun ist ein Handelsartikel und wird von den Europäern in Kanton ausgeführt. Zu Osbecks Zeiten erhielt man für 2 Kanderin 1 Kattje feinen Alaun.

Die Chinesen gebrauchen Alaun zur Trinkbarmachung des unreinen Wassers, und anstatt des Leims bei der Bereitung des Schreibpapiers, um das Durchschlagen desselben zu verhindern. Das übri-

eins so schöne Chinesische Papier wird aber durch die Tränke mit Alaunwasser äufserst spröde und brüchig, ja man kann sagen beinahe ganz verdorben.

Du Halde. I. 169. II. 287. Memoires IV. 467. XI. 329. Grosier I. 55. II, 426. Osbek 204. Staunton III. 73.

Amethyst.

Ob in China selbst Amethyste vorkommen, ist nicht bekannt. Viele derselben findet man im Königreiche Cambosha und im Reiche der Birmanen.

Borhek III. 620. Pinkerton IV. 354.

Ammoniak.

Chines. *Nao-cha.* Tibetanisch, *Schaza.*

Der natürliche Ammoniak soll, oft noch mit kleinen Steinchen vermischt, auf welchen er sich gebildet hat, aus Tibet oder nicht weit von dort nach China gebracht werden; woher aber, ist nicht angezeigt. Blos dieses weifs man, dafs man ihn in der Provinz Sindi in Hindostan findet.

Die Chinesischen Droguisten führen mehrere Sorten davon, nämlich:

Yen-nao-cha, (gemeines Salz.)

Che-nao-cha, (Steinsalz) soll braun seyn, und sich an steinigen Orten finden.

Ta-hong-fan-nao-cha (dunkelrothes fremdes Salz) welches in der Medizin gebraucht wird.

In den kleinen sogenannten Tibetanischen Apotheken, welche die Chinesen in Kjachta an die Russen verkaufen, ist Ammoniak unter dem schon oben angeführten Tibetanischen Namen Shaza.

Memoires XI. 330 bis 333. BORHEK III. 511.

Arsenik.

In welcher Form sich der Arsenik in China und im Reiche der Birmanen findet, ist unbekannt. Man weifs blos, dafs er in China im rothen Rauschgelb vorkömmt, welches man als Arzeneimittel gebraucht, und in den kleinen Tibetanischen Apotheken unter dem Namen Don-roi findet. In China mufs er wohl häufig seyn, da man ihn daselbst zu Metallkompositionen und zum Tensui gebraucht, von welchem leztern er ein Hauptbestandtheil ist.

Der Tensui ist ein Arzneimittel, das die Chinesischen Kaufleute im Handel sehr häufig nach Kjachta bringen, wo es Russen und Burätен kaufen. Er wird von den Chinesen in runde Stangen von etlichen Zollen Länge und unge-

fähr ½ Zoll Dicke geformt, ist dem äufsern Ansehen nach rothem, sehr schlechten Siegellack sehr ähnlich, jedoch stark glänzend, und riecht, wie fast alle Chinesische Waaren, nach Moschus. Im Bruche ist er erdig, hat schimmernde Theilchen und gibt fein gerieben ein orangengelbes Pulver.

Asbest.

In Japan und China, namentlich bei Kalgan. Sirokalga of Schirogalgoe, sagt Witsen, is een Stad buiten de sineesche Muur, en een Grensplaets der Sineezen en Mongalen. In deze plaetze, en daer omtrent, valt het veer brandbare Kruit en Lywaet, genaemt Asestos of Asbestus, 't geene in Sina geweikt word. Het is aschgraeuw van verw, zacht op 't gevoel, en grof van draet.

Nach der Versicherung eines chinesischen Manufakturisten soll der Asbest auch mit zur Porzellanmasse gebraucht werden.

Witsen I. 260. Staunton IV. 208. Pinkerton IV. 518.

Bergkrystall.

Der Bergkrystall ist auch in China, so wie in andern Gegenden, wo Urgebirge sind, sehr häufig; namentlich auf den Gebirgen bei Koang-

sin-fou in der Provinz Kiangsi; bei Uou-tchang-fou in der Provinz Hou-quang; bei Suen-hou-fou in der Provinz Pe-tche-li. Die schönsten aber findet man in den Gebirgen von Tchang-tcheou-fou und Tchang-pou-hien in der Provinz Fo-kien, wo man ihn zu gleicher Zeit verarbeitet.

Die Chinesen schleifen aus Bergkrystallen Figuren von Thieren und andere Spielsachen, Siegel, Knöpfe, selbst Brillengläser, auch gebrauchen sie ihn zum King. Ein Stück von diesem leztern war zu S. Brice, im Kabinet des Herrn DE LA TOUR, Sekretär des Königs. Ein Chinesisches Siegel, welches auf einen Würfel geschliffen war, auf dem ein Löwe stand von ziemlicher Grösse (jede Seite des Würfels betrug ungefähr 1 ½ Zoll) verkaufte man in Kjachta für 25 Rubel.

Eben so häufig ist auch der Bergkrystall in andern Asiatischen Provinzen in Osten und Westen von China, in Japan, Korea, Siam Tibet etc.

DU HALDE I, 37. 147. 165. 175. 200. 201.
GROSIER I. 78. 92. 442. 454.
NIEUHOF 115. Winterbotham 297.
WITSEN I. 47. 347. BORHEK III. 592.
LA PÉROUSE III. 54.

Beryöl.

In der Provinz Chen-si und zwar auf den Ge-

Gebirgen bei Yen-ngan-fou, wo es in Lampen gebrannt wird, desgleichen in Pegu. Röthliches Bergöl, welches gleichfalls in Lampen gebrannt wird, soll in Japan vorkommen.

Du Halde I. 222. Borhek III. 589. Pinkerton IV. 317.

Bimsstein. In Japan.

Pinkerton IV. 518.

Blei. Chinesisch *Tschjän.* Mongol. *Tugulga.*

Bleigruben sollen in China gemein seyn. Welche Bleierze aber daselbst brechen, wie sie gewonnen und verschmolzen werden, ist unbekannt. Bleibergwerke sind namentlich in den Provinzen Kiang-si, Se-tchuen, Quang-si, welche aber das chinesische Reich noch nicht mit der gehörigen Menge Blei versorgen, daher auch dieses Metall von den Europäern, namentlich von den Engländern in Kanton eingeführt wird.

Eine grofse Menge Blei wird in China zu Theedosen und zum Ausfüttern der Theekästen gebraucht. Aufserdem benuzt man es noch zu Münzen, und zu Siegeln (die Siegel der Mandarinen und niedern Magistratspersonen sind von Kupfer oder Blei.)

Blei findet man noch in andern asiatischen Provinzen: im Departement Ka-mou in Sifan,

in Pegu, Tonkin, im Königreiche La-hos, wo 5 Tagereisen von Mo-hang-leng, nach Norden zu, Bleibergwerke sind, welche die Kaufleute dieser Stadt betreiben; häufig im Reiche der Birmanen, und eben so häufig in Tibet, namentlich bricht 2 Tagereisen von Teschou-Lombou ein wahrscheinlich silberhaltiger Bleiglanz, der aber, so wie die andern Bleierze von den Einwohnern, die mit dem Schmelzwesen unbekannt sind, nicht benuzt wird.

Du Halde I. 127. 162. 225. 242. II. 15. 198.
Grosier I. 104. 336. Osbek. 204. 213.
Memoires XIV. 224. Winterbotham 295.
Turner 415. 416.
Borlhek III. 589. 615. 625. 693.
Pinkerton IV. 271. 364.

Die Chinesen bereiten aus dem Blei Mennige und Bleiweifs. Beide kommen im chinesischen Handel in Kjachta vor, sind aber beide sehr schlecht. Das Bleiweifs, welches als Schminke gebraucht wird, ist zum Theil ganz weifs, zum Theil auch röthlichweifs, ist in Körnern oder kleinen Kegeln geformt, und wird in kleinen Pappschächtelchen verkauft, welche wie andere dergleichen Kleinigkeiten nach Moschus riechen.

Blutstein.

Im Königreich Kambosha.

Borlhek. III. 620.

Borax. Chines. *Pong-cha.* Tibetanisch *Zala.*

In China selbst findet sich kein Borax, ob gleich in diesem Reiche zu gar mancherlei recken sehr stark verbraucht und von den ropäern in Kanton als ein Handelsartikel sgeführt wird. Der Borax soll in Sifan, dien, Sindi in Hindostan natürlich vor- mmen, in welchen Gegenden aber wohl sehr nig gewonnen werden mag. Der Hauptfund- des natürlichen Boraxes, der China, Bootan, pal, Bengalen und Hindostan versorgt, ist See in Tibet, der von den Jesuiten und von under beschrieben worden ist. Diesen See nnen die Chinesen Ma-pin mou-ta-lai. Er ungefahr 15 Tagereisen nördlich von Teshou- mbou, soll beinahe 18 Französische Meilen Umfange haben, und ist von allen Seiten t Gebirgen eingeschlossen. An den Ufern des- ben sieht man keine Bäche; wohl aber er- lt er sein Wasser von Quellen, die einen lzgeschmack haben, von den Einwohnern aber cht weiter benuzt werden. Das Wasser des ees ist grünlich, spielt auf der Oberfläche it Regenbogenfarben, wenn es von der Sonne eschienen wird, und zeigt beim Aneinander- chlagen der Wellen eine Art von Bliz. Der linkal findet sich hier im Grunde des Sees kry- tallisirt, aus welchem man ihn in grofsen

Stücken herauszieht, die man an der freien Luft trocknet, und, um sie transportabel zu machen, zerschlägt. Ungeachtet schon seit undenklichen Zeiten sehr viel Borax aus diesem See gewonnen worden, so bemerkt man doch bis jezt, da er sich immer wieder von neuem erzeugt, keine Verminderung desselben. Der schönste und beste von allen, soll der seyn, den man am Ufer des See's findet.

Der natürliche Borax ist grünlich oder röthlich gefärbt, und auf diesen hat die Luft keine Einwirkung. Der gereinigte hingegen, der in Peking in Stücken von 1 Zoll Dicke und 4 bis 5 Zoll Länge verkauft wird, den man in Papier gewickelt, verwahrt, verliert sein Krystallisazionswasser, und zerfällt zu einem weifsen mehlartigen Staube. Nach der Aussage der Chinesischen Droguisten wird der Borax aus Tsangli (Tibet) über Yun-nan und See-tchouen oder von Kanton ins Innere des Reichs geliefert.

Der Borax und der Gebrauch desselben in den Künsten und in der Medizin ist in China schon sehr lange bekannt. Ein Chinesischer Schriftsteller des 10. Jahrhunderts meldet, dafs der Borax anstatt des Salpeters und Arseniks als Flufs beim Schmelzen und Reinigen der Metalle zu gebrauchen sei. Nach einem andern aus dem 13. Jahrhundert

können die Pflanzen tchi-mou, ngo-pon-tchi-tsao, gunt-tai, sée-sou, ho-cheou-ou, tseng-tai den Borax auflösen, aber aus dieser Auflösung kann er weit schöner und in gröfserer Menge wieder entstehen, wenn man zu derselben noch etwas Arsenik hinzusetzt, und sie auf das Feuer bringt.

Mémoires XI. 343 bis 346. XIV. 224. Osbek 204. Turner 415. Borhek III. 449. 511. Pinkerton IV. 272. 273.

Chalzedon.

In den Steppen des ganzen mittlern Asiens als Gerölle sehr häufig, selbst bis zu den östlichsten Küsten.

Die Mongolen gebrauchen die Chalzedone als Feuersteine.

La Pérouse III. 146.

Chrysolith.

Soll im Königreiche Kambosha, und grünlichgelb sehr schön im Reiche der Birmanen vorkommen.

Borhek III. 620. Pinkerton IV. 364.

Diamant.

In China selbst sind wahrscheinlich keine Diamanten, denn die, von welchen Nieuhof sagt: In't landschap Xensi, by Chingyven, op den Berg Jo, woorden zeer klare steentjes

gevonden, die na Diamanten gelyken, sind wohl nichts weniger als dieses. Allen Nachrichten zu Folge erhielten die Chineser ihre Diamanten schon seit langer Zeit aus Hami und aus Tibet.

Die Chinesen verstehen aber sehr wohl die Diamanten zu schleifen, wozu sie einen Spath, (wahrscheinlich Diamantspath) mit etwas Granit vermengt gebrauchen.

In Pegu und Siam sind nur kleine und wenige Diamanten. Die reichsten Diamantgruben sind in Indien bei der Stadt Roalconde, nicht weit von der Vereinigung der Flüsse Bima und Kistna; am Flusse Mahanada, südlich von Sumboulpour; bei Gandicotte, am Flusse Pennar; bei Bundelcund, südlich vom Flusse Jumma, ferner bei Visiapour und Golconde nicht weit von Flüssen, die in den Kistna fallen, ferner bei Caloure am Kistna unweit Condavir.

Mémoires V. 491. Grosier I. 367. Turner 426, Staunton IV. 309. 310. Nieuhof 115. Borhek III. 449. 546 bis 548. 565. 589. 591. Pinkerton IV. 414. 512 bis 515.

Diamantspath.

Findet sich in China in einem Granitgebirge mit eingesprengtem Magnet-Eisenstein.

Die Chinesen gebrauchen ihn pulverisirt zum *Schleifen* des Bergkrystalles und anderer harten

Steine. Auch soll er in China mit zur Porzellanmasse gebraucht werden.

Pinkerton IV. 205.

Eisen. Mongol. *Tümür.* Chines. *Tchiä.* oder *Tie*; nach Beyer auch *Pati.*

Eisengruben sind in China sehr gemein, und das Eisen wird in diesem Reiche um einen niedrigen Preifs verkauft. Auf welche Weise man aber die Gruben bearbeitet und die Erze verschmilzt, darüber ist nichts bekannt.

Eisensteingruben sind in der Provinz Kiang-si; vorzüglich häufig in der Provinz Chan-si, wo man allerlei eiserne Küchengeräthe verfertigt, die man in andere Provinzen verführt. Aus dem bei Tai-yuen-fou sich findenden Eisenerze schmelzt man ein sehr gutes Eisen, daher auch besonders in dieser Stadt ein starker Handel mit Eisenwaaren ist, ferner in der Provinz Fo-kien, wo man sehr gute Arbeiten von Stahl verfertigt; in den Provinzen Hou-quang, Chan-tong, besonders in einigen Gebirgen bei Tsi-nan-fou, und Se-tchuen. Von dieser leztern sagt Nieuhof: In't landschap Suchuen, by Kienchang, leid een berg, Tiexe geheeten, uit wiens steenen, als ze in't vuur gesmolten worden, yzer druipt, dat zeer bequaam is om zabels en degens daar af

te maken. Auch in der Provinz Quang-tong gewinnt man Eisen und Stahl, und mehrere Eisenerze sind in einigen Bergen bei Nan-ning-fou, in der Provinz Quang-si.

Die Eisenerze sollen beim Schmelzen nicht gut behandelt werden, und das gewonnene Eisen auch nicht so gut, und unter dem Hammer so streck- und dehnbar seyn, als das Englische, aber ungeachtet das Chinesische Eisen so äufserst spröde ist, so verstehen doch die Chinesen die Kunst, weit dünnere Eisenbleche davon zu machen, als man gewöhnlich in Europa findet. Ihre übrigen Eisenarbeiten sind äufserst spröde, grob, und ohne Politur.

Die Chinesen giefsen viele oft auch grofse eiserne Kessel, die sie in Menge an die Nomaden, besonders an die Mongolen absezzen, und von welchen auch ein grofser Theil nach Kjachta geliefert und an Buräten und Tungusen verkauft wurde. Pallas Nachrichten zu Folge sollen selbst die Mongolen am Flusse Jro nicht weit von der Russischen Grenze Eisenerz gegraben, und daraus allerlei grobe Gufswaare verfertigt und nach Kjachta zum Verkauf gebracht haben. Jezt geschieht dieses aber nicht mehr, und ob solches vormals der Fall gewesen, darüber habe ich, aller genauen Erkundigungen ungeachtet, keine Nachricht erhalten können. Eisenwaaren, besonders Gufswaaren, kommen jezt im Russisch-Chinesischen Handel wenig

um, da man von Russischer Seite durch die Anlage der vortrefflichen Eisenhütte Petrowskoi die südlich vom Baikal gelegenen Gegenden, Daurien, und noch andere Sibirische Gegenden mit allen nur nöthigen Eisenwaaren hinlänglich zu versorgen im Stande ist.

Der Chinesische Stahl ist vortrefflich, daher auch die Messer und die Feuerstähle der Chinesen sehr gut sind. Ueber den Gebrauch des Eisens in China führe ich nur noch dieses an, dafs man daselbst auch Münzen von Eisen geschlagen, und Brücken von Eisen angelegt hat. Eine solche Brücke ist in der Provinz Koei-tcheou, die aus eisernen Ketten besteht, welche man über einen aufserordentlich tiefen und reifsenden Strom gezogen hat. An jeder Seite stehen zwei massive Pfeiler von Mauerwerk, an welche die Ketten befestiget sind, die quer nach der andern Seite hinüber gehen, und auf welche man breite Dielen gelegt hat. — Eine solche Kettenbrücke ist auch in Tibet.

Dortous de Mairan fragte einst den Pater Parrenin, ob sich wohl Denkmäler fänden, aus welchen man die Zeit bestimmen könnte, da der Gebrauch des Eisens in China eingeführt worden wäre? Der berühmte Missionär antwortete ihm: das Eisen sei den Chinesen schon lange bekannt, und der Gebrauch dieses Metalls in China schon sehr alt, weil es in dem Chou-king, im Kapitel Yu-kong erwähnt wird, wo es heifst, dafs das Eisen aus dem

Bezirke von Leang-tcheou komme. Indessen werde hier aber nicht gesagt, dafs man in dieser Gegend das Eisen zuerst kennen gelernt habe.

Da sich aber ohne Zweifel, fährt er fort, die von Peking östlich liegende Gegend zu bevölkern anfing, so erkannten die Chinesischen Chefs zu Leang-tcheou die zum Ausschmelzen des Eisens taugliche Erde. Wenn der grofse Yu keine eiserne Instrumente gehabt hätte, würde er wohl Gebirge haben abtragen, und die grofsen Kanäle ausführen lassen können, die er graben liefs, um den Gewässern, die das Land überschwemmten, einen freien Ablauf zu geben? Uebrigens findet man in China keine alte schneidende Steine, welche man anstatt des Eisens hätte brauchen können; wenigstens wissen die jezzigen Gelehrten niehts davon.

In Japan soll dagegen wenig Eisen seyn, mehr ist auf Korea, in Tibet, Siam, Tonkin, im Reiche der Birmanen, Indien. etc.

Du Halde I. 162. 171. 200. 213. 216. 225. 230. 246. II. 198. Grosier I. 57. 92 104. 103. 271 438. 439. Witsen I. 254. Adam Brand 225. Neuhof 115. Staunton III. 307. 308. Borhek III. 449. 589. 592. 615. 625. 688. 714. Winterbotham 295. Pinkerton IV. 316. 317. 364. Pallas N. N. Beiträge.

Dortous de Mairan 90 – 98. 163 — 166.

Von den in China vorkommenden Eisensteinen kennt man insbesondere den Magnet-Eisenstein, von welchem ich an einem andern Orte reden werde.

(Die Fortsezzung folgt im nächsten Hefte.)

II.

Uebersicht

der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1.

Oryktognosie.

Allochroit *).

(Freiesleben Beiträge zur min. Kenntnifs von Sachsen B. I. S. 126. — Fundorte *Schwarzenberg* und *Berggieſshübel.*)

Allophan **).

(Stromeyer in Gilberts Annalen der Phys. B. XXIV. S. 120 ff. — Fundort *Gräfenthal* im *Saal-*

*) Splitteriger oder dichter Granat.

**) Der A., scheinbar eine sekundäre Bildung, wurde anfangs für Hyalith gehalten, womit er zwar in manchen Kennzeichen, aber nicht in Härte, die geringer ist und in Farbe übereintrifft, welche denselben eher für ein Kupfersalz ansehen liefsen. Ueber die Resultate der chemischen Zerlegung s. w. unten (S 171) Das Aeussere des Fossils liefs die Bestandtheile nicht vermuthen, daher die Benennung. Im System dürfte seine passend-

Helvin *).

(Freiesleben, Beiträge zur min. Kenntnifs von Sachsen; I. B. S. 126. — Fundorte *Friedeforst* bei *Bergmannsgrün*, *Pfarrwalde* zwischen *Breitenbrunn* und *Krandorf*, *Brüder Lorenz* am *Forstwalde* unweit *Schwarzenberg*. — Begleitet von Schieferspath, brauner Blende, Flufsspath, thonigem Chlorit und einem Feld- oder Braunspath ähnlichen Fossil.)

Schwefelgelb dem *lichte Gelblichbraunen* sich nähernd, sehr selten vollkommen und hoch *zeisiggrün*; die schwefelgelben Krystalle an den Ecken bisweilen dunkel honiggelb; — *eingesprengt* und *krystallisirt* in *kleinen Tetraëdern*, theils *vollkommen*, theils mit *abgestumpften Ecken*; gewöhnlich sind dieselben *glattflächig* und stark *glänzend*, bisweilen aber erscheinen die Seitenflächen in drei Flächen getheilt, wodurch dann eine eigene Streifung entsteht; theils *ein-* theils *auf-* und *übereinander gewachsen*; — innen *schimmernd* bis *wenig glänzend*; aufsen *Glasglanz*, innen zum *Fettglanz* sich neigend; — Bruch *uneben von feinem Korne*, auch

*) Der Name ist von der gelben Farbe entlehnt.

auch unvollkommen blätterig; — *unabgesondert*, der von blätterigem Bruche scheinbar von *ganz* feinkörnig abgesonderten Stücken; — die Krystalle *stark durchscheinend*; — *halb hart*; *spröde*.

Kupferglimmer *).

(Breithaupt nach Werner; Handbuch der Mineralogie III. B. 2. Abtheilung S. 162 ff — Fundort: *Kornwall*, die Gruben *Huel Carpenter*, *Tineroft*, *Huel Gorland* mit Kupferkies, Roth- und Buntkupfererz, Malachit, Oliverierz u. s. w.)

Lichte-schmaragd-grün; — *derb*; häufiger *krystallisirt* in *gleichwinklichen sechsseitigen Tafeln* mit *abwechselnd schief angesetzten Endflächen*; die Krystalle *klein* und von mittlerer *Gröfse* und mit den Endflächen *auf-* und *in Drusen zusammengewachsen*; — *aussen* die Seitenflächen *glatt* und *stark glänzend*: innen *glänzend* dem *Starkglänzenden nahe* kommend; *Perlmutterglanz*; — Bruch *vollkommen*

*) Wegen Aehnlichkeit des Fossils mit dem Glimmer und wegen des Gehaltes an Kupfer erhielt das Mineral von Werner diesen Namen.

blätterig von einfachem Durchgang parallel mit den Seitenflächen; — *scheibenförmige Bruchstücke*; — der derbe von *grofs*- und *kleinkörnigen abgesonderten Stücken*; — stark *durchscheinend*, zuweilen *durchsichtig*; — *weich* ans *sehr Weiche* grenzend; — *sehr leicht zersprengbar* und *sehr leicht zu spalten*; — *nicht sonderlich schwer* = 2,548 (BOURNON.).

Kyanit.

(FREIESLEBEN, Beiträge etc. B. I. S. 200 und 201. — Vorkommen in kleinkörnigem Granit am *Kammerstein* bei *Breitenhof* unweit *Johann-Georgenstadt*; der K. eingesprengt, in kleinen Parthieen zum Theil mit dem weifsen Feldspath verwachsen.)

Linsenerz *).

(BREITHAUPT nach WERNER, Handbuch der Mineralogie III. B. 2 Abth. S. 165 ff. — Fnndort *Kornwall* **).)

*) Nach der pyramidenförmigen Gestalt, die so flach ist, dafs sie ein linsenförmiges Ansehen hat.

**) Auf den nämlichen Kupfergruben, die beim Kupfer-*glimmer* genannt wurden.

:. *Himmelblau* ins *Spangrüne*; — selten *derb*, meist *krystallisirt*, in *sehr flachen* etwas läng-ichen *rechtwinklichen vierseitigen*)*oppel-Pyramiden*, Seitenflächen auf itenflächen aufgesezt, zuweilen lang gezogen d dann als *sehr stark geschobene erseitige Säulen* erscheinend, *an den den scharf zugeschärft*, die Zuschärfungs-chen auf die stumpfen Seitenkanten aufge-zt; die Krystalle von *mittlerer Gröfse* und in; *einzeln auf-* auch *in Drusen zusammen-wachsen*; — aufsen *glatt* und *glänzend*; in-n *wenig glänzend; perlmutterartiger Glanz*, r sich dem *Wachsglanze* nähert; — Bruch neinbar dicht und zwar *uneben von kleinem rne*; ins *klein* und *unvollkommen Muschli-* übergehend *); — Bruchstücke *unbe-mmteckig; nicht sonderlich scharfkantig*; — *rchscheinend*; fast *weifser* Strich; — *weich* s *sehr Weiche* grenzend; — *wenig spröde*, t *milde*; — *ungemein leicht zersprengbar*; *nicht sonderlich schwer* = 2,881 (Bournon.)

*) Auch ein blätteriges Gefüge soll vorkommen.

Dichter thoniger Sphärosider

(Beschrieben von Hrn. Bergmeister Lindac zu *Wossek* *). Fundort das Steinkohlenflöz *B* in der Sternbergischen Herrschaft *Radnitz* im l *ner Kreise* in *Böhmen;* Vorkommen im mergel gen Dachstein der Schwarzkohle.)

Flach gedrückte, etwas *elliptische Kug* mit unebener Oberfläche, welche zwar Dachgestein der Schwarzkohle abgesondert Geschiebe vorkommen, aber dennoch mit ei Rinde, oder einem Ueberzuge des nämlic Mergels innigst verbunden sind, der gegen Innere oder den Kern allmählig in den Sp rosiderit übergeht; die Gröfse dieses Sphäro beträgt in der Länge 1′ 6″, in der Breite 2″ 3‴, in der Höhe 7″ 3‴; das Gewicht 80 Pfund; innen hohl, durch Zerklüftun gebildet, gleich einer Höhle, deren De durch Säulen unterstüzt ist; die Säulen 5, 5 und 6 seitig; zwischen diesen Säulen ein ne Pyramiden, theils von der Decke her hängend, theils von der entgegengesezten S

*) In Beschreibung und Abbildung einer merkwürdigen sengeode. Prag. 1816.

aufwärts stehend; einige in der Mitte wechselweise mit der Spizze sich berührend und so in einander vereinigt; die Pyramiden ebenfalls 3, 4 und 5 seitig; die meisten jener Säulen sind gegen die Mitte am dünnsten und erweitern sich von da aus gegen die Rinde der Kugel. — Diese Zerklüftung eigner Art scheint durch Zusammenziehung der ganzen Masse gegen die Aufsenseite nach allen Richtungen entstanden zu seyn, so lange die Masse noch weich und zähe war *).

Farbe *aschgrau*, ins *Blaulichte*, theils ins *Gelblichgraue* ziehend; Bruch mehr *eben*, ins *Flachmuschlichte* sich verlierend; äufserst *feinerdig*; Eigenschwere = 3,477 — 3,495.

(Vor dem Löthrohre für sich behandelt, wird das Fossil schwarz, etwas ins Blaulichgraue sich neigend und dem Magnete folgsam. Mit Borax zu einem schmuzziggrünen, den Eisenschlacken ähnlich gefärbten Glase schmelzbar. In Salpetersäure mit schwacher Gasentwickelung langsam auflöslich, mit Zurücklassung eines merklichen Rückstandes.)

*) Diese Formazion hat mit den eckigen Zerklüftungen des sogenannten Ludus Helmontii viele Aehnlichkeit; nur ist an den beschriebenen Exemplaren der innere hohle Raum noch unausgefüllt; blofs eine, mehrere Linien dicke Thonfiltration überzieht die inneren Wände.

Steinmark *).

(Klaproth, Beiträge B. VI. S. 288. — Fundort der *Oemerichsberg* bei *Flachenseifen* im Fürstenthum Jauer. Vorkommen mit vielem Quarz in grauem Thonstein porphyrartig eingewachsen.)

Dunkelblaulichgrau, an das *Lavendelblaue* grenzend; — *krystallisirt* in *breitgedrückten, sechsseitigen Säulen*, an den Enden mit *vier Flächen zugespizt*, die auf die Seitenkanten aufgesezt sind, welche die beiden breitern Seitenflächen begrenzen, und in *wenig geschobenen, vierseitigen Säulen* mit *vier ungleichen Flächen zugespizt*, die Zuspizzungsflächen schief auf die Seitenflächen aufgesezt **) mittlerer Gröfse, häufiger klein; fast stets einzeln und sehr tief eingewachsen, dabei nie ganz rein sondern bald mit einer grünlichweifsen fetten Substanz, bald mit einer härteren magern gemengt; — Oberfläche *ziemlich glatt*; — *aufsen* und *innen schwach* und *fettschimmernd*; — *klein* und *unvollkommen muschlicher Bruch*, ins *Erdige* übergehend; —

*) Galt bisher für krystallisirten Speckstein.

**) Doch wohl ohne Zweifel sogenannte Afterkrystalle.

d. H.

Bruchstücke *nicht sonderlich scharfkantig*; — *undurchsichtig*; — *weich; fett anzufühlen*; — *nicht sonderlich schwer* = 2,600.

Streifenthon *).

(Freiesleben, Beiträge etc. Bd. I. S. 169. — Fundort *Geyer.*)

Milchweifs und *lichte blaulichgrau*; mit sehr regelmäfsigen parallelen schwachen kirsch- und braunlichrothen Streifen; ziemlich *regelmäfsige rundliche Parthieen*, von einigen Linien Länge und Breite, in eine Art von röthlichgrauen Thonstein eingewachsen **), auch in gröfseren rundlichen oder knolligen Stücken; — innen *matt*; — Bruch *eben*, das sich dem *Flachmuschlichen* nähert; — *undurchsichtig*; — *weich*; — *mild*; Strich *etwas glänzend*; auch in den rothen Streifen *lichte blutroth* und *ab-*

---

*) Vormals Brausethon genannt. Von Werner's buntem Thon ganz verschieden; vielleicht übereinstimmend mit John's thonartigem Fossil aus Brasilien. Siehe Taschenb. B. VI. S. 201.

**) Diese sind stets durch einen weifsen ungestreiften Rand von dem übrigen Gestein sehr regelmäfsig abgesondert.

färbend; — nicht sonderlich schwer = 3,194 (BREITHAUPT).

(Vor dem Löthrohr auf der Kohle veränderte sich, nach BREITHAUPTS Versuchen, nichts, als dafs die rothen Streifen schwarz wurden.)

Salinischer Tuff.

(KLAPROTH, Beiträge B. VI. S. 320. — Vorkommen und Lagerungs-Verhältnisse unbekannt.)

Graulichweifs; — groberdig; — matt; — lose zusammengebacken; — wenig an der Zunge hängend; — mager; — leicht; — mäfsig salzig schmeckend.

Uranthon *).

(FREIESLEBEN, Beiträge; B. I. S. 174 ff. — Vorkommen am *Fastenberge* zu *Johann-Georgenstadt*, mit andern Uranhaltigen Fossilien; die glimmerreiche Art zumal in Pecherz; die dichte in aufgelöfstem eisenschüssigen Thone.

*) In die Sippschaft des Glimmers oder in jene des Steinmarks gehörig.

a. *Glimmerreicher Uranthon* *).

Grünlichgrau, ins *lichte Oliven-* und *Oelgrüne* sich verlaufend, selten *zeisiggrün*, noch seltener *oranien-* und *schwefelgelb*; zuweilen eisenschüssig und dann gelblich- oder röthlichbraun; — *derb* und *trümmerweise*, oder in *Schnüren* und dann theils innere Höhlungen theils Querrisse im Pecherze ausfüllend; sehr selten *feindrusig*; — Bruch *blätterig*; — innen *glänzend* und *wenig glänzend*; *Perlmutterglanz*, der sich dem *halbmetallischen* nähert; — *körnige Absonderungen*; — *undurchsichtig*; — *weich*; — *mild*; — Strich *grünlichgrau*.

b. *Dichter Uranthon* **).

Lauchgrün, bis ins *Schwärzlichgrüne* und *Rabenschwarze* sich verlaufend; selten *apfel-*

*) Scheint aus einem innigen Gemenge von grobkörnigem Glimmer mit Uranoxyd entstanden.

**) Hat im Aeufsern viel Aehnlichkeit mit dem edlen Serpentin. — Eine vorläufige Untersuchung von KLAPROTH veranstaltet, gab keine sichere Anzeige auf Uranoxyd.

grün gefleckt; — derb, eingesprengt, ange-
gen und in *dünnen Lagen;* bisweilen et
drusig und dann mit einem opalartigen bl
chen Ueberzuge bekleidet; — Bruch *eben,*
ins *Flachmuschliche* übergehend; — *schimme*
bis *wenig glänzend; Fettglanz; — weich;*
mild; — Strich *grünlichweifs; — etwas*
anzufühlen; — nicht sonderlich schwer
2,312 (BREITHAUPT).

2.

Analysen.

Allophan, von Gräfenthal im Saalfeldischen = Alaunerde 32,202, Kieselerde 21,922, Kalk 0,730, schwefelsaurer Kalk 0,517, kohlensaures Kupferoxyd 3,058, Eisenoxyd-Hydrat 0,270, Wasser 41 301. (Stromeyer, Gilbert's Annalen der Physik B. XXIV. S. 120 ff.) *)

Aluminit.

a, von Newhaven in Sussex in England, **) = Alaunerde 29,868, Schwefelsäure 23,370, Wasser 46,762.

*) Aus dieser Zerlegung ergibt sich, dafs der Allophan, seiner Hauptmischung nach, eine Verbindung von Kieselerde-Hydrat mit Alaunerde-Hydrat sei. Von den übrigen Bestandtheilen scheint der schwefelsaure Kalk ihm wesentlich anzugehören, dagegen möchten das kohlensaure Kupferoxyd, sowie das Eisenoxyd-Hydrat als blos zufällige Bestandtheile gelten.

**) Der Aluminit kommt hier zwar in Kreidefelsen aber sonst wie bei Halle, in Nieren vor, die ebenfalls mit

b, von Halle an der Saale, = Alaunerde 30,2629, Schwefelsäure 23,3651, Wasser 46,3720.

c, von Morl bei Halle, = Alaunerde 30,807, Schwefelsäure 23,554, Wasser 45,649. *) (Stromeyer, in Schweigger's Journal für Chemie und Physik. B. XIX. S. 424 ff.) **)

Arragon, von Burkheim im Breisgau, = 97,128 kohlensaurer Kalk, 2,462 kohlensaurer Strontian, 0,410 Krystallisationswasser. (Stromeyer, Journ. f. Chem. u. Phys. XIII. B. S. 490 ff.)

Schwefelsauerer Baryt, von Nutfield in der Grafschaft Surry in England, = 65,807 Baryt, 33,874 Schwefelsäure, 0,051 Eisenoxyd-Hydrat, 0,053 färbende Substanz mit Wasser, 0,215

Gyps und Eisenocker durchwachsen sind; hat ein kreideartiges Ansehen, eine schneeweise Farbe, ist undurchsichtig, erdig, weich, so dafs er sich mit dem Messer leicht schneiden läfst und zugleich etwas zerreiblich, doch nicht in dem Grade wie der Hallische. Durch das Suchglas betrachtet, zeigt derselbe ein sehr feinkörniges schuppiges Gefüge. Eigenschwere = 1,7054.

*) Aus dieser Untersuchung ergibt sich die vollkommene Einerleiheit des Englischen Fossils mit dem von Halle und Morl.

**) Da obige Zerlegung die Ansicht, dafs dieser Mineralkörper ein basisch-schwefelsaures Alaunerdesalz sei, durchaus bestätigt, so ist Hr. St. der Meinung, dafs der Aluminit hinführo nicht mehr bei den thonartigen Fossilien, sondern neben dem Alaun im System aufzuführen sei.

Verlust. (Stromeyer, Göttingische gel. Anz. 1816. 197 St.) *)

Blätteriges Eisenblau, von Bodenmais, = Wasser, Eisenoxydul und Phosphorsäuere. (Vogel, Schweigger's Journ. f. Chem. u. Phys. B. XIX. S. 487 u. 488.) **)

Feldspath, von Friedrichswärn in Norwegen, ***) = Kieselerde 65,00, Alaunerde 20,00, Ei-

---

*) Dieser Baryt ist durch seine weingelbe Farbe und die Gröfse der Krystalle, sowie durch sein Vorkommen in Walkerthon ausgezeichnet. Aus der Zerlegung ergibt sich, dafs derselbe durchaus frei von schwefelsauerem Strontian und schwefelsauerem Kalk ist, und aufser etwas Dekrepitations-Wasser und einer höchst unbedeutenden, blos zufälligen, Menge Eisenoxyd-Hydrat, nur eine Spur einer färbenden, beim leichten Erhizzen zerstörbaren, oder sich verflüchtigenden, Substanz enthält, welche ihm die weingelbe Farbe ertheilt, deren nähere chemische Natur aber, wegen der äufserst geringen Menge, nicht ausgemittelt werden konnte.

**) In chemischer Hinsicht ist es besonders wichtig, diesen Naturkörper als ein krystallisirtes phosphorsaures Eisen kennen zu lernen. Eine ähnliche Verbindung ist die von Klaproth (Beiträge B. IV. S. 120.) zerlegte Blaueisenerde von Eckartsberge, welche auch lediglich aus oxydulirtem Eisen, Phosphorsäuere und Wasser zusammengesezt ist.

***) Aus dem Zirkonsyenit. Eigenschwere = 2,590.

senoxyd 1,25, Kali 12,25, Wasser 0,50, Kalkerde eine Spur. (KLAPROTH, Beiträge B. VI. S. 247 ff.) *)

Feldspath, opalisirender, von der Dorotheen-Aue bei Karlsbad, **) = Kieselerde 64,50, Alaunerde 19,75, Eisenoxyd 1,75, Kali 11,50, Wasser 0,75, Kalkerde eine Spur. (KLAPROTH, Beiträge B. VI. S. 245 ff.)

Glanzkobalt, von Skutterud im Modum-Kirchspiel in Norwegen, ***) = 43,4644 Arsenik, 33,1012 Kobalt, 3,2324 Eisen, 20,0840 Schwefel.

---

*) Bisher wurde dieses Fossil, seines schönen Farbenspiels wegen, als Abänderung des Labradorsteins aufgenommen; da jedoch das Aeufsere desselben völlig der regelmäfsigen Struktur des Feldspaths entspricht, auch die angeschliffenen Flächen nicht sowohl das nach verschiedenen Einfallswinkeln des Lichts veränderliche Farbenspiel des Labradorsteins, sondern mehr den Silberschein des Adulars zeigen; da ferner dessen Eigenschwere der des Feldspathes näher steht, als jener des Labradorsteins; da endlich die Bestandtheile als vom Labradorstein abweichend sich ergeben, so glaubt KLAPROTH, dafs dasselbe dem opalisirenden Feldspath beizuzählen sei.

**) Bricht im Granitgebirge als eigenes, ziemlich mächtiges Lager. Eigenschwere = 2,565. — KLAPROTH schlägt a. a. O. S. 243 die sehr zweckmäfsige Umänderung des Namens Feldspath in Felsspath vor.

***) Eigenschwere bei 10°, 5 C. Temperatur des Wassers und $0^{m},7622$ Barometerstand = 6,2316.

*) Aus dieser Zerlegung, verglichen mit der des Speifskobaltes (welche wir weiter unten mittheilen) ergibt sich, dafs der Glanzkobalt in seiner Mischung von dem Speiskobalte wesentlich verschieden ist, und die Verschiedenheit beider nicht, wie man bisher geglaubt, blos in dem quantitativen Verhältnisse ihrer Bestandtheile liegt, sondern sich dieselben vorzüglich dadurch von einander unterscheiden, dafs in dem Glanzkobalt das Kobalt im geschwefelten Zustande enthalten ist, während es im Speiskobalte als Arsenikkobalt vorkommt. Beide Kobalterze kommen indessen darin mit einander überein, dafs in ihnen die Kobaltverbindungen mit Arsenik verbunden sind, wodurch der Glanzkobalt sich wiederum vom Kobaltkies (nach HAUSMANN) unterscheidet. Auch enthalten sie beide Schwefeleisen im Maximo, wovon indessen in dem Glanzkobalte eine gröfsere Menge als im Speiskobalte vorkommt, dafür aber in diesem dasselbe höchst wahrscheinlich entweder mit Arsenikeisen, als Arsenikkies, oder mit Schwefelkupfer zu Kupferkies vereinigt ist. Dieser Umstand bestätigt nun auch von Seiten der Chemie auf eine sehr einleuchtende Art die Meinung des Herrn HAUSMANN, dafs die Krystallisazionen dieser Kobalterze von denen des Schwefelkieses herzuleiten sind. — Da das über die Mischung des Modumer Glanzkobaltes erhaltene Resultat von dem der Analysen des Tunaberger Glanzkobaltes von KLAPROTH und TESSAERT abweicht, zumal was den Schwefelgehalt anbelangt, welcher nach TESSAERT nur 6,5 und nach KLÅPROTH sogar nur 0,5 im Hundert desselben betragen soll, obgleich beide Glanzkobalterze in ihren physischen Eigenschaften auf das genaueste mit einander übereinstimmen, so veranlafste dieses Hrn. STROMEYER, auch einige vergleichende Versuche mit dem Tunaber-

Indianit, aus Karnatik, = 42,5 Kiesel 37,5 Thon, 15,0 Kalk, 3,0 Eisen. (Chenevix, in Jameson's *System of Mineralogy.*)

Kaolin, von Aue, = Kieselerde 46,00 Alaunerde 39,00, Eisenoxyd 0,25, Wasser 14,50 (Klaproth's Beiträge B. VI. S. 275.)

Labradorstein.

a, Von der St. Paulsinsel unweit der Küste von Labrador, *) = Kieselerde 55,75, Alaunerde 26,50 Kalkerde 11,00, Eisenoxyd 1,25, Natrum 4,00 Wasser 0,50;

b, von den Ufern des Finnischen Meerbusens, **) = Kieselerde 55,00, Alaunerde 24,00, Kalkerd 10,25, Eisenoxyd 5,25, Natrum 3,50, Wasser 0,50

Kry

---

ger Glanzkobalte anzustellen; diese gewähren ihm in dessen eine völlige Uebereinstimmung mit seinen Versu chen über den Modumer Glanzkobalt; namentlich auc in Hinsicht des Schwefelgehalts; und bestätigen mith die aus demselben über die Natur dieser Kobalterze ge machten Folgerungen.

*) Eigenschwere = 2,690.

**) Eigenschwere = 2,750.

Krystallisirter weifser Speiskobalt, von Riegelsdorf in Hessen, *) = 71,2174 Arsenik, 20,3135 Kobalt, 3,4257 Eisen, 0,1506 Kupfer, 0,8860 Schwefel. (Stromeyer, Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817. 72 St.) **)

Dichter thoniger Sphärosiderit, von Radnitz in Böhmen, = Kohlensäure 28,50, Wasser 1,10, Eisenprotoxyd 52,80, Manganprotoxyd 2,66, Kiesel 7,39, Thon 3,75, Eisendeutoxyd 0,32. (v. Fryssmuth, Beschreibung und Untersuchung einer merkwürdigen Eisengeode etc. Prag, 1816. S. 8 ff.)

Steinmark.

a, Festes, von Rochlitz, = Kieselerde 45,25, Alaunerde 36,50, Eisenoxyd 2,75, Wasser 14,00, Kali eine Spur.

b, Krystallisirtes, von Flachenseifen, = Kieselerde 53, Alaunerde 32, Eisenoxyd 2, Wasser 7. (Klaproth, Beiträge, B. VI. S. 285 ff.)

Töpferthon, erdiger, von Tillendorf

*) Eigenschwere bei 9°,75 C. Temperatur des Wassers und 0m,7622 Barometerstand = 6,449.

**) Verglichen die Anmerkung zu der weiter oben mitgetheilten Zerlegung des Glanzkobaltes.

3.

Geognosie.

Vorkommen des Bimsstein-Konglomerats in der Gegend von Neuwied am Rhein.

(Von Herrn Oberbergamts-Assessor Nöggerath in Bonn mitgetheilt.)

In der Nähe des Orts *Sayn* — eine Stunde südöstlich von *Neuwied* — streicht die dem Rheine dieser Gegend zunächst gelegene Hügelreihe der Übergangs-Formation. Von Sayn ist es beiläufig eine starke halbe Stunde bis zum Flusse. In der Ebene zwischen den Orten *Engers* und *Bendorf*, welche unmittelbar am Rhein liegen, und dem bei vorbeistreichenden Grauwacken-Gebirge hat sich eine fragliche, eigenthümliche, aufgeschwemmte Gebirgsart niedergelagert.

Die erwähnte Ebene ist nur mit einer sehr dünnen *Damm*erde bedeckt. Das meiste besteht

graulichgelbem sandigen Lehmen, vermengt mit unendlich vielen abgerundeten Bimsstein-Stükken, von welchen die gröfsten nicht über einen halben bis dreiviertel Zoll messen; der gelblichgraue Lehmen dient ihnen zum oft kärglichen Bindemittel.

Unter dieser, die Dammerde vertretenden, Schicht folgt loses Bimsstein-Gerölle, etwa ein bis anderthalb Lachter mächtig, und alsdann erst ein etwas festeres Bimsstein-Konglomerat *). Es bestehet ebenfalls in der Hauptsache vorzüglich aus abgerundeten gelblich- und graulichweifsen Bimsstein-Körnern, welche durch einen thonigen, trassartigen Kitt, der selbst gröfstentheils aus zu Staub zertrümmerten Bimssteinen zu bestehen scheint, ziemlich lose gebunden sind.

Jene Bimsstein-Körner ordnen sich, wegen des eingemengten glasigen Feldspaths, wovon kein Rhei-

*) Es findet hierauf eine bedeutende Gewinnung Statt. Das Bimsstein-Konglomerat wird in den vielen vorhandenen Gruben terrassenförmig abgebauet, und bei der Gewinnung sogleich in Steine von 11 Zoll Länge, 7 Zoll Breite und 4 oder 5 Zoll Dicke gehauen, welche stark in die niedern Rheingegenden verführt, und besonders zur Aufführung leichter Bauten, namentlich zum Aufsezzen von Fachwerk und zu Kammen verwendet werden.

N.

nischer Bimsstein frei seyn dürfte, zum porphyrartigen, und enthalten auch wohl feine Magnet-Eisenstein- und Haüyn-Punkte.

In dem Konglomerate sind die Bimsstein-Körner gewöhnlich von dem erwähnten Kitt, wie mit einer Kapsel, umhüllt, und dadurch untereinander zusammengebunden, jedoch ist in der Regel der Kitt nicht in so cher Menge vorhanden, dafs er die Räume zwischen den Bimsstein-Geschieben ganz ausfüllt, und es sind deren daher in jedem Konglomerat-Stücke noch recht viele leer zu bemerken, woher auch zum Theil die geringe Konsistenz der Gebirgsart rührt; die geringe Festigkeit des Kitts ist aber hieran vorzüglich Schuld. Man kann mit Leichtigkeit Stücke des Konglomerats in den Händen zerbröckeln; es schwimmt im Wasser.

Die gröfsere oder geringere Menge des Kitts in dem Konglomerate bezeichnet die sehr deutliche, durchaus horizontale Schichtung. Manchmal nimmt der Kitt so überhand in einzelnen Schichten, dafs nur wenige Bimsstein-Körner darin liegen, und er auf diese Art zollbreite, ausgezeichnete Schichtungsstreifen in dem anstehenden Gebilde darstellt. Die Schichten sind von abwechselnder Mächtigkeit, oft nur einen halben Zoll, aber meistens zusammengewachsen und daran keine reine Ablösungen leicht bemerkbar.

Als Seltenheit hat man, besonders an den Stellen der Schichtungs-Scheidungen, Abdrücke von Blättern und Eicheln im Konglomerate gefunden. Ob die Aussage einiger Arbeiter, dafs man darin auch Stücke von eisernen Schiffsgeräthschaften, als Anker und dergleichen, gefunden habe, gegründet sei, lasse ich dahin gestellt, da ich mich nie davon autoptisch überzeugt habe, glaube aber, dafs dieses geognostisch kaum einige Wahrscheinlichkeit für sich haben könne.

Die Mächtigkeit der gesammten festern Konglomerat-Schichtungen ist anderthalb bis zwei Lachter, jedoch will man an einzelnen Stellen bis auf 24 Fufs abgebauet haben.

Unter dem Bimsstein-Konglomerate findet sich ein loser, feiner Sand, aus Bimsstein-Körnern, basaltischer Hornblende, Augit, sandigem, titanhaltigen Magnet-Eisenstein, Stückchen von porösem Basalt bestehend, welche leztere sehr vorwaltende Gemengtheile ihm ein schwärzliches Ansehen und den Namen des *schwarzen Sandes* geben.

Jordan *) sagt, dafs das Konglomerat selten an etwas erhabenen Stellen unmittelbar auf der Grauwak-

*) Mineralogische Berg- und Hüttenmännische Reisebemerkungen etc. Göttingen 1803. S. 184. — An dieser Stelle wird unter *andern auch bemerkt*, dafs man das Bimsstein-

ke liege. Ich habe dieses nie bemerken können. Wahrscheinlich ist indessen, dafs das Uebergangs-Gebirge, welches in so kurzer Distanz, nämlich bei Sayn, hervortritt, hier auch nicht sehr tief mehr liegen mag.

Nimmt man den Bimsstein für ein vulkanisches Produkt, und die vielen vulkanischen Kegelberge, welche ihren Siz im Trappgebilde der linken Rheinseite, bei dem Laacher-See und in dessen Umgegend haben, für die Geburtsstätte des hiesigen an, welches beides, nach Beobachtung an Ort und Stelle und nach Vergleichung mit den Beobachtungen an andern ähnlichen Gebirgen, sehr wahrscheinlich ist, so wird es eben nicht schwer, das lokale Vorkommen des Bimsstein-Konglomerats zu erklären. Die aus der Gegend des Laacher-Sees sich nach dem Rheine hin erstreckenden Thäler öffnen gröfstentheils nach der Gegend von Neuwied, Engers, Bendorf u. s. w. — Diese Thäler selbst sind mit Trafs, der nur verhältnifsmäfsig wenigen Bimsstein umschliefst, bis zu einem gewissen Niveau angefüllt oder bekleidet. Die,

---

Konglomerat an seiner Fundstätte Duckstein nenne. Dieses ist irrig; man nennt am Niederrhein den Trafs, so lange er noch ungemahlen ist, Duckstein, das Bimsstein-Konglomerat aber wird Sandstein genannt.

N.

mit den Eruptionen der Vulkane wahrscheinlich gleichzeitig erfolgten Anschwemmungen führten die Produkte derselben mit sich fort, und sezten dasjenige davon, welches spezifisch am schwersten war, und unter diesem den Trafschlamm, zuerst und zunächst ab. Dadurch füllten sich die nach dem Rheine hinziehenden Thäler des linken Rheinufers mit Trafs. Die Bimssteine, als die leichtern Körper, wurden gröfstentheils weiter fortgeführt, bis sie sich am Fusse des höher hervortretenden Uebergangs-Gebirges auf dem rechten Rheinufer, mit verhältnifsmäfsig weniger Trafsschlamm noch begleitet, niederlagern mufsten, und auf diese Weise bildeten sich die Bimsstein-Konglomerat-Schichtungen, deren horizontale und gleichmäfsige Lagerung den Beweis eines sehr ruhig-mechanischen Niederschlags abgibt. Es stimmt übrigens auch noch für diese Ansicht der Umstand, dafs die Bimssteinstücke, welche auf der linken Rheinseite einzeln im Trasse vorkommen, weniger abgerundet und auch in der Regel gröfser sind, als jene, welche auf dem, von der Erzeugungsstätte schon mehr entfernten, rechten Rheinufer das Bimsstein-Konglomerat bilden helfen.

Der Pic de Teyde auf Teneriffa *).

(v. Humboldt Reise in die Aequinoktial-Gegenden des neuen Kontinents. I. Th. S. 140 ff.)

Der Anblick des *Pics*, wie er sich über *Sainte-Croix* darstellt, ist weit weniger pittoresk, als die Aussicht, die man von dem hohen *Oratava* auf denselben geniefst; denn da kontrastirt eine lachende üppig angebaute Ebene mit dem wilden Anblicke des Feuerberges und von den Gruppen der Palmen und Bananen, welche die Küste begrenzen, bis in die Regionen des Arbutus, der Lorbeeren und der Fichte, ist der vulkanische Felsen mit einer kräftigen Vegetazion bedeckt. Die östliche Küste, die von *Sainte-Croix*, trägt im Gegentheil den Charakter der Unfruchtbarkeit. Der Gipfel des Pics ist nicht dürrer, als das Vorgebirge von basaltischer Lava, welches sich gegen die Spizze von *Noya* verlängert und auf welchen Saftpflanzen kaum anfangen das Erdreich vor-

*) In dem Auge des Geologen ist die ganze Insel Teneriffa nur ein Berg, dessen beinahe elliptische Grundfläche gegen N. O. verlängert ist und auf dem man mehrere Systeme vulkanischer Gebirgsarten unterscheidet, welche in verschiedenen Epochen gebildet wurden. Was man im Lande als isolirte Vulkane betrachtet, wie Chahorra, oder Montana Colorada und la Urca, sind nur kleine

bereiten *). Der Pic ist troz seiner pyramidalen rm einen grofsen Theil des Jahres über von Dünsten ıhüllt **). — Ein einziger Weg führt durch die lla de Orotava auf den Vulkan, nämlich die Plaine ı Genets und des Malpays ***). — In der Nähe des ıfens von Cruz hemmt die Stärke der Vegetazion

---

Berge, welche an den Pic angelehnt sind und seine pyramidale Form maskiren. Indessen ist der grofse Vulkan, dessen Seiten-Ausbrüche grofsen Vorgebirgen ihre Entstehung gaben, nicht genau in der Mitte der Insel, und diese Eigenheit der Struktur erscheint weniger befremdend, wenn man sich erinnert, dafs nach Cordiers Beobachtungen der kleine Krater des Piton vielleicht nicht die Hauptrolle in den Revolutionen spielte, welche die Insel Teneriffa erfahren hat.

*) Sieht man den Bimsstein des Vulkans gerade von den ersten Strahlen der Sonne beleuchtet, so wirft derselbe ein röthliches Licht zurück, dem ähnlich, welches oft die Gipfel der hohen Alpen färbt, nach und nach wird dieses Licht zum blendendsten Weifs, so dafs der Pic wie mit Schnee bedeckt erscheint.

**) Die Ursache ist ohne Zweifel in seiner Lage, westwärts an einem grofsen Kontinente und isolirt in der Mitte der Meere zu suchen, da sonst die kegelförmigen Berge viel häufiger von Wolken entblöfst erscheinen, als die, deren Kamm von vielen kleinen Unebenheiten gefurcht ist.

***) Mit dieser Benennung bezeichnet man hier, wie in Mexiko, in Peru und überall wo es Vulkane gibt, ein von Dammerde entblöfstes, und mit Bruchstücken von Lava bedecktes Erdreich.

die geologischen Forschungen. Man geht am Fuſse zweier kleiner Hügel vorbei, welche sich glockenförmig erheben und ihren Ursprung Seiten-Ausbrüchen des groſsen Vulkans verdanken dürften. Der Hügel, welcher Montanita de la Villa genannt wird, scheint wirklich ehemals Laven ausgeworfen zu haben *). Ueberall, wo der Felsen zu Tag ausgeht, *basaltischer Mandelstein*, bedeckt mit einem *verhärteten Thone*, der Bruchstücke von *Bimsstein* (*Rapilli*) einschlieſst. Diese leztere Formazion ähnelt dem Tuff von Pausilippo und den Schichten von Puzzolane im Thale von Quito am Fuſse des Vulkans Pichincha. Der Mandelstein hat sehr längliche Höhlungen, wie die obern Lavaschichten des Vesuvs. Man glaubt darin die Wirkung einer elastischen Flüssigkeit zu erkennen, welche die in der Schmelzung begriffene Materie durchdrang. Indessen bemerkt man in der ganzen niedern Gegend des Pics keinen einzigen Ausfluſs von Lava, keinen einzigen Strom, dessen Grenzen bestimmt abgeschnitten gewesen wären. — Bis an den Felsen von la Gayta ist der Pic mit einer schönen Vegetazion bedeckt; nichts trägt auf demselben den Charakter einer neuen Zerstörung. Man würde den Abhang eines Vulkans zu durchwandern glauben, dessen Feue

*) Nach der Sage der Guanen im Jahre 1430.

seit so langer Zeit erloschen ist, wie jenes des Monte-Cavo bei Rom. Kaum kommt man aber auf der mit *Bimsstein* bedeckten Ebene an, so begegnet man mit jedem Schritte ungeheueren Blöcken von *Obsidian*, welche durch den Vulkan ausgeworfen wurden. Der schroffste Theil des Berges ist der Piton, welcher den höchsten Gipfel bildet. Der Abhang dieses kleinen Kegels, mit vulkanischer Asche und Fragmenten von Bimsstein bedeckt, ist so steil, dafs es fast unmöglich wäre, die Spizzen zu erreichen, wenn man nicht einem alten Lavastrome folgte, welcher aus dem Krater geflossen zu seyn scheint, und dessen Trümmer den Verwüstungen der Zeit widerstanden. Diese Trümmer bilden eine Mauer von verschlackten Felsen, welche sich mitten durch die bewegliche Asche erstreckt. — Der Krater des Pics ähnelt, seinem Rande nach, nicht denen der meisten andern Vulkane, z. B. dem Vesuv, Jorullo u. s. w. Er hat auf seinem Gipfel einen Grath, eine kreisförmige Mauer, welche ihn umgibt, welcher so hoch ist, dafs er völlig den Zugang zur Kaldera *) hindern würde, wenn sich nicht auf der Westsseite eine Oeffnung fände, welche die Wirkung eines Ergusses sehr

*) Namen, womit man einen aufserordentlich kleinen Krater bezeichnet hat, der an der Spizze des Piton liegt.

alter Laven zu seyn scheint. Durch diese Oeffnun steigt man an den Boden des Trichters hinab, desse Figur elliptisch ist. Die gröfste Breite der Oeffnun scheint 300′, die kleinste 200′. Die äufsern Ränd der Kaldera sind beinahe senkrecht; ihr Ansehen gleich dem der Somma vom Atrio dei Cavalli aus gesehen. — Die Uebereinanderlagerung der Lavaschichten, welch dieselben Biegungen, wie die Kalkfelsen in den Hoch alpen darstellen, ist ungemein auffallend. Bald ho rizontal, bald geneigt und wellenförmig gekrümmt erinnern diese enormen Bänke an die ehemalige Flüs sigkeit der ganzen Masse, und an die Vereinigun mehrerer störenden Ursachen, welche die Richtun jedes Ausflusses bestimmte. Die Grube der kreisför migen Mauer zeigt die bizarren Verwüstungen, wel che man bei der entschwefelten Steinkohle wahr nimmt. Der nördliche Rand ist der höchste; gege S. W. ist die Umgürtung bedeutend eingesunken und eine enorme Masse verschlackter Laven schein daselbst an das Ende des Randes angebacken. Nac W. hin ist der Felsen bis nach aufsen gespalten, un eine weite Rizze läfst den Horizont des Meeres er blicken. Die Gewalt der elastischen Dämpfe hat viel leicht diese Spalte in dem Augenblicke gebildet, al die aus dem Krater kommenden Laven über den Ran desselben austraten. Das Innere des Trichters verkün det einen Vulkan, welcher seit Tausenden von Jah

ren nur durch seine Seiten Feuer ausgeworfen hat. Man gelangt ohne Gefahr auf den Boden der Kaldera und es scheint dafs die Tiefe des Kraters seit langer Zeit die nämliche geblieben ist. Der gegenwärtige Zustand ist der einer Solfatara. Die Mauer von kompakten Laven, welche den Gürtel der Kaldera bildet, ist schneeweifs auf ihrer Oberfläche *). Wenn man diese Laven, welche man von Weitem für Kalkstein halten würde, zerbricht, so findet man darin einen braunlichschwarzen Kern. Der *Pechstein-Porphyr* ist äufserlich durch die langsame Wirkung der Dämpfe von schweflich-saurem Gas gebleicht. Diese Dämpfe entwickeln sich im Ueberflusse und was merkwürdig ist, aus Spalten, die keine Verbindung mit den Luftöchern zu haben scheinen, durch welche sich die Wasserdämpfe ziehen. Man kann sich von der Gegenwart der schweflichen Säure überzeugen, wenn man die schönen Schwefel-Krystalle **) betrachtet, die man überall zwischen den Spalten der Laven abgesezt findet. Diese Säure, mit der Feuchtigkeit des Bodens verbunden, verwandelt sich durch die Berührung des Sauerstoffs der Atmosphäre in

*) Die nämliche Farbe herrscht im Innern der Solfatara von Puzzoli.

**) Es sind Oktaëder, halb durchsichtig, sehr glänzend an der Oberfläche und von muschlichem Bruche.

Schwefelsäure. Die Schwefelsäure wirkt auf die porphyrartigen Laven; die Alaunerde, die Talkerde, das Natrum und die Metalloxyde werden weggeschwemmt, und oft bleibt nur die Kieselerde übrig, welche opalartige warzenförmige Platten bildete *). — Die Dünste von heifsem Wasser, welche an die zerstreuten Lavastücke der Kaldera gelangen, verwandeln einige Parthieen in einen teigigen Zustand. — Nach Davy und Gay-Lussac spielen zwei in hohem Grade brennbare Körper, die Metalle, das Natrum und das Kali, wahrscheinlich eine wichtige Rolle in dem vulkanischen Prozesse; nun findet sich das Kali, welches zur Bildung des Alauns nothwendig ist, nicht nur in dem Feldspathe, dem Glimmer, dem Bims-

*) Diese Kiesel-Konkretionen, welche Cordier zuerst kennen lernte, sind denjenigen ähnlich, die man auf Ischia in den verloschenen Vulkanen von Santa Fiora und in der Solfatara von Puzzoli findet. — Es ist nicht leicht, sich einen Begriff von dem Ursprung jener Inkrustazionen zu machen. Die wässerigen Dünste, welche sich aus den grofsen Rauchlöchern entwickeln, enthalten kein aufgelöstes Alkali, wie das Wasser vom Geyser auf Island; vielleicht spielt das Natrum, welches die Laven des Pics enthalten, eine bedeutende Rolle bei der Bildung dieser Absätze von Kieselerde. Vielleicht gibt es in dem Krater kleine Spalten, deren Dünste nicht von der nämlichen Natur sind, wie diejenigen, über welche die mit vielen Gegenständen auf einmal beschäftigten Reisenden Versuche angestellt haben.

Bimsstein und Augit, sondern auch in den Obsidianen vor. Diese leztere sind auf Teneriffa sehr gemein, wo sie die Grundlagen der meisten aschgrauen Laven ausmachen *). — — Der Pic de Teyde bildet eine pyramidale Masse, wie der Aetna, der Tunguraliua und der Popocatepec. Berechnet man seinen Umfang nach einer Kurve, welche durch den Hafen von Orotava, durch Garachico, Adexe und Guimar geht, und zieht man die Verlängerungen dieser Grundfläche gegen den Wald von Laguna und das Kap Nord-Est der Insel ab, so findet man, dafs diese Ausdehnung 64,000 Toisen beträgt; die Höhe des Pics ist folglich $\frac{1}{28}$ von dem Umfange seiner Grundfläche.

Was die Natur der Felsen betrifft, welche den Boden von Teneriffa zusammensezzen, so mufs man zuerst zwischen den Produkten des jezzigen Vulkans und dem System von Basaltbergen unterscheiden, die den Pic umgeben, und die sich nicht über 5 bis 600 Toisen über die Oberfläche des Ozeans erheben. Hier wie in Italien, in Mexiko und in den Kordilleren von Quito, sind die Gebirgsarten von der Trapp-

*) Alle diese Beziehungen, wodurch der Krater des Pics der Solfatara von Puzzoli ähnlich ist, würden noch zahlreicher erscheinen, wenn der erstere zugänglicher und von Naturforschern häufiger wäre besucht worden.

Formazion entfernt von den Strömen neuer Laven. Alles verkündigt, dafs diese zwei Klassen von Substanzen, ob sie gleich ihren Ursprung ähnlichen Phänomenen verdanken, von sehr verschiedenen Epochen zu datiren sind. Es ist wichtig, die Ströme neuer Laven, die Hügel von *Basalt*, von *Grünstein* und von *Phonolit*, die sich auf den Ur- und sekundären Gebirgsarten zerstreut vorfinden, und die porphyrartigen Massen mit Grundlage von dichtem Feldspathe *), welche vielleicht nie vollkommen geschmolzen waren, die aber nichts desto weniger in das Gebiet der Vulkane gehören, nicht mit einander zu verwechseln. — Auf Teneriffa scheiden Lagen von *Tuff*, von *Puzzolan* und von *Thon* das System der *Basalthügel* von den neuern steinartigen *Laven* und von den Auswürfen des gegenwärtigen Vulkans. So wie die Eruptionen vom Epomeo auf der Insel Ischia und vom Jorullo in Mexiko in Gegenden statt fanden, die mit

*) Diese hornsteinartigen Massen enthalten oft kalzinirte Krystalle von glasigem Feldspathe, von Hornblende, Augit, etwas Olivin und fast niemals Quarz. Zu dieser sehr problematischen Formazion gehören die Trapp-Porphyre des Chimborasso und des Riobamba in Amerika; die der Euganäischen Gebirge in Italien, des Siebengebirges am Rheine, so wie die Domiten des Grand-Sarcuy, des Puy-de-Dôme, des Petit-Cleirson, und eines Theiles des Puy-Chopine in Auvergne.

...pp-Porphyren, mit alten Basalten und vulkani-...en Aschen bedeckt sind, so erhebt sich der Pic ... der Mitte der Trümmer der unter dem Meere ...standenen Vulkane. Ungeachtet des Unterschiedes ... der Zusammensezzung, den die neuen Laven des ...s darbieten, bemerkt man doch darinnen eine ge...isse Regelmäfsigkeit der Lagerung. Die grofse Ge...rgsplatte der Pfriemenkräuter scheidet die schwarzen ...altischen Laven von erdigem Ansehen von den glas- ...nd feldspathartigen Laven, deren Grundlage Obsi...dian, Pechstein und Phonolit ist *). — Von der Oberfläche des Meeres bis Portillo, das heifst zwei Drittheile der Höhe des Vulkans, ist der Boden so mit Pflanzen bedeckt, dafs es schwer wird, geologische Beobachtungen zu machen. Die Grundlage der untern Laven ist vielmehr Wacke als Basalt; wenn sie schwammig ist, so ähnelt sie den Mandelsteinen mancher Gegenden **); ihr Bruch ist im Allgemeinen uneben; man kann annehmen, dafs die Erkaltung schneller war und dafs die Masse einen minder starken Druck erlitt. Die Ströme sind nicht in regel-

*) Diese Erscheinung ist um so merkwürdiger, da in Böhmen und in andern Theilen Europas, der Porphyrschiefer mit Phonolit-Grundlage auch die gewölbten Gipfel der Basaltberge bedeckt.

**) Namentlich denen von Frankfurt am Maine.

mäfsige Säulen, sondern in sehr dünne und in ihrer Neigung weniger regelmäfsige Schichten getheilt; sie enthalten viel Olivin, kleine Körner von Magnet-Eisenstein und Augite, deren Farbe oft vom Dunkellauchgrünen ins Olivengrüne übergeht. Die Hornblende ist im Allgemeinen selten, nicht blos in den neueren steinartigen Laven, sondern auch in den alten Basalten. Nephelin, Leuzit, Idokras und Mejonit hat man hier noch nicht gesehen. In der Ebene der Pfriemenkräuter verschwinden die basaltischen Laven unter Haufen von Asche und in Staub verwandelter Bimssteine. Von da bis auf den Gipfel, 15 — 1900 Toisen Höhe, bietet der Vulkan nichts als verglaste Lava mit Grundlage von Pechstein und Obsidian dar. Diese Laven, die keine Hornblende und Glimmer enthalten, sind von einem schwärzlichen Braun, das oft ins Dunkelolivengrüne übergeht. Sie schliefsen Krystalle von Feldspath ein, der nicht zerklüftet und selten glasig ist *). Wenn die Grundlage der Laven des Malpays von dem Pechsteine in den Obsidian übergeht, so ist die Farbe

*) Die Aehnlichkeit, welche diese vulkanische Masse mit den Pechstein-Porphyren des Tribisch-Thales in Sachsen haben, ist sehr merkwürdig, aber diese leztern, die zu einer Formazion sehr weit verbreiteter metallführender Porphyre gehören, enthalten oft Quarz, der in den neuen Laven fehlt.

derselben blässer und mit grün gemischt; in diesem Falle geht der Feldspath in unmerklichen Zwischenstufen von dem gemeinen in den glasigen über. Bisweilen findet man beide Arten in einem Stücke beisammen *). Die Feldspath-Laven des Pics, mit weniger Schwarz als die von Arso auf der Insel Ischia, werden am Rande des Kraters durch die Wirkung der sauern Dämpfe gebleicht; aber ihr Inneres ist keineswegs entfärbt, wie bei den Feldspath-Laven der Solfatara bei Neapel, die völlig den Trapp-Porphyren von dem Fufse des Chimborasso gleichen. In der Mitte des Malpays, in der Höhe der Eishöle, findet man unter den verglasten Laven mit Pechstein- und Obsidian-Grundlage, Blöcke von wahrem graulichgrünen oder berggrünen Phonolit, in äufserst dünne klingende Platten von sehr scharfen Kanten gespalten **), in welchen man sehr kleine längliche Krystalle von glasigem Feldspathe erkennt ***). — Der Pic von Tene-

*) Wie dieses auch bei den Trapp-Porphyren des Thales von Mexiko der Fall ist.

**) Diese Massen sind mit dem Porphyr-Schiefer von dem Berge bei Bilin in Böhmen identisch.

***) Diese regelmäfsige Lagerung der steinartigen Basalt- und der verglasten Feldspathlaven ist den Erscheinungen ähnlich, welche alle Trapp-Gebirge darbieten. Sie erinnert an jene Phonolite, welche auf sehr alten Basalten liegen; an jene *innigen Gemenge* von Augit und Feld-

riffa ist, nach Lipari, derjenige Vulkan, welcher am meisten Obsidian hervorgebracht hat *). — Ungeachtet Teneriffa zu einer Inselgruppe von ziemlich beträchtlicher Ausdehnung gehört, so hat dennoch der Pic alle Charaktere eines auf einer isolirten Insel liegenden Berges. Wie zu St. Helena entdeckt die Sonde in den Landungsplätzen von St. Croix, Orotava und Garachico keinen Grund; der Ozean hat seine Berge und mit Ausnahme der Anden, bilden

spath, welche Hügel von Wacke oder von porösem Mandelsteine bedecken; aber warum finden sich die porphyr- oder feldspathartigen Laven des Pics nur auf dem Gipfel des Vulkans? Oder soll man aus ihrem Vorkommen schliefsen, dafs sie in einer jüngern Formazion sind, als die steinartigen Basaltlaven, welche Olivin und Augit enthalten? Diese leztere Hypothese läfst sich nicht wohl annehmen; denn Seiten-Eruptionen könnten den Kern von Feldspath zu einer Zeit bedecken, wo der Krater des Pifon aufgehört hatte thätig zu seyn. Auch auf dem Vesuv beobachtet man kleine Krystalle von glasigem Feldspathe nur in den sehr alten Laven an dem Umkreise des Somma. Diese Laven, dem Leuzite verwandt, ähneln ziemlich den phonolitartigen Auswürfen des Pics. Ueberhaupt jemehr man sich von den neuen Vulkanen entfernt, desto mehr nehmen die Lavengüsse, indem sie zugleich an Masse und Ausdehnung zunehmen, den Charakter wahrer Felsen an, sowohl in Hinsicht der Regelmäfsigkeit ihrer Lagerung, als ihrer Theilung von parallelen Schichten und endlich ihrer Unabhängigkeit von den jezzigen Formen des Bodens.

*) Von den Eigenheiten dieses Minerals auf Teneriffa wird an einem andern Orte die Rede seyn.

die vulkanischen Kegel überall in den niedern genden der Erde. Da sich der Pic in der Mitte es Systems von Basalten und alten Laven erhob, d der ganze Theil desselben, welcher über der erfläche des Wassers sichtbar ist, aus verbrannten terien besteht, so hat man angenommen, diese unneuere Pyramide sei die Wirkung einer allmähligen häufung von Laven und sie enthalte in ihrem ittelpunkte einen Kern von Urgebirgsarten. Die eioder die andere dieser Annahmen hat indessen kei- Wahrscheinlichkeit. Da, wo wir jetzt die Gipfel Pics, des Vesuvs und des Aetna sehen, haben so nig Berge von Granit, Gneis und Urkalkstein exirt, als in der Ebene, wo, fast in unsern Tagen, r Vulkan von Jorullo sich bildete, der mehr als Drittheil von der Höhe des Vesuvs hat.

---

eber die Ideen eines Edinburger elehrten und der Herrn Pictet und elue d. J. die Bildungsart der Thäler betreffend *).

(H. C. Escher, Gilbert's Annalen, 1816. 6 St. S. 121 ff.)

*) Gilbert's Annalen 1816 2 St. S. 166 ff. — Die Ideen des Edinburger *Gelehrten* bestehen im Wesentlichen in

Bei diesen, einander entgegengesezten Behauptungen und deren Entwickelung wurde offenbar die so wichtige Abtheilung der Thäler in Längen- und Querthäler ganz übersehen *). Längenthäler und die sie einschliefsenden beiden Gebirgsketten folgen, im

---

rinn: dafs das ganze Gerüst der Berge als Werk der Gewässer zu betrachten sey, welche in ihren ersten Operazionen durch die anfänglichen Ungleichheiten der Oberfläche bestimmt und deren fernere Wirkung, während der ganzen Dauer derselben, durch Lage und Struktur der Gebirgsmassen, durch welche die Gewässer sich ihren Weg bahnen müssen, modifizirt wurden. — PICTET behauptet dagegen: die Ströme strebten vielmehr ihr Bett auszufüllen, als solches zu graben, besonders im aufgeschwemmten Boden; alle Hauptbetten von Strömen mit ihren Aesten und deren allmählige Abhänge seyen Resultate von Naturwirkungen entgegengesezter Art, nämlich der plutonischen Kraft, welche von unten nach oben anhob, in gewissen Hauptheerden ihren Siz hatte und mit gröfserem oder geringerem Vortheil nach örtlicher Verschiedenheit, gegen Schwerkraft und Tenazität der empor gehobenen Materie kämpfte. Zur Unterstüzzung dieser Ansicht sagt DELUC d. J.: das grofse Werk von SAUSSURE ist voll von Beweisen, dafs alle Thäler, bis auf ihre kleinste Verzweigung, durch Umsturz der Schichten, welche die Erdoberfläche bedeckten, gebildet worden und dafs diese Umstürzungen unter dem Meereswasser vor sich gegangen.

*) Bei Betrachtung Schweizerischer Gebirge nimmt man in ihren Hauptketten einen auffallenden Parallelismus wahr; sie werden durch zwischen ihnen befindliche, mit ihnen parallel laufende Thäler — Längenthäler — getrennt. Ferner sind diese Ketten auch quer durchschnitten durch

Ganzen genommen, der Längen-Richtung — Streichungs-Linie — parallel, und da im Hochgebirg der Alpen die horizontale Schichtung ziemlich selten, so finden drei verschiedenartige Fälle statt: entweder senken beide, das Längenthal bildende, Gebirgsketten ihre Schichtenflächen dem Thale zu; oder beide kehren ihre Schichtenköpfe gegen das Thal; oder eine Gebirgskette wendet die Schichtenflächen, die andere die Schichtenköpfe dem Längenthale zu. In allen erwähnten Fällen ist es ziemlich auffallend, dafs das Längenthal mit der Struktur beider Gebirgsketten genau verbunden und von dieser abhängig ist; so dafs es, nach Pictet und Deluc, von gleichzeitiger Entstehung mit den Gebirgsketten selbst scheint. Nur im lezten Fall liefse sich behaupten, die Schichtenköpfe einer Kette hätten sich einst über die Schichtenflächen der andern hinüber erstreckt und wären später durch Gewalt des Wassers weggerissen worden. Allein selbst der Edinburger Mineralog würde bei Ansicht von Thälern z. B. des Urseler Thals, kaum eine solche Behauptung wagen und dafs sie durch Auswaschen entstanden

---

Thäler, welche in anderer Richtung durch sie hindurch gehen, und Abtheilungen in kleinere Gebirge und einzelne Gebirgsstöcke zur Folge haben; diese Thäler — Querthäler — machen mit den Längenthälern fast rechte Winkel.

seyen, gewifs nicht wahrscheinlich finden. Bis jezt hat kein Geolog die Entstehungs-Geschichte dieser Gebirgskette und der zwischen ihnen liegenden Längenthäler zu erklären und nachzuweisen vermocht: wie es möglich, dafs durch die sonst so isolirt oder scheinbar regellos wirkenden plutonischen Kräfte, Gebirgsketten, 60 und mehr Stunden lang, mit solcher Regelmäfsigkeit gehoben werden konnten, dafs z. B. in der Nagelfluh-Kette der Rigiberg, der Rufiberg, der Morgarten und die Einsiedeler-Berge so pünktlich in Lagerung und im Grad ihrer Schichtensenkung übereinstimmen, dafs sie, im Profil überschaut, ungeachtet der trennenden grofsen Querthäler, als e i n e Gebirgskette erscheinen.

Die Querthäler und die, längs ihren Seiten liegenden, Gebirge durchschneiden die Längen-Gebirgsketten und die Längenthäler in mehr und weniger stumpfen, oft selbst unter rechten Winkeln, so dafs die an beiden Seiten derselben befindlichen Gebirgsstöcke in Schichten-Richtung und Senkung g e n a u ü b e r e i n s t i m m e n. Diese Thäler erscheinen daher als Lücken, in den ursprünglich zusammenhängenden Schichten der grofsen Gebirgsketten durch irgend eine spätere Ursache gebildet *). Ohne Uebung in Betrachtung gröfserer Ge-

*) Bei ihnen fällt somit der Grund des Daseyns der Thäler, welchen PICTET und DELUC angeben, nämlich die

birgs-Reviere wird man durch äufsern Schein oft verleitet solche Querthäler als durch natürliche Schichten-Senkung entstanden anzusehen. Sehr häufig zeigt sich die Oeffnung der Querthäler von der Seite, gegen welche die Schichtenköpfe der Gebirge sich erheben, so dafs beide Gebirge sich mit den Schichten-Köpfen nach ihrer Streichungs-Linie, gegen das Thalende, herabzu senken und so eine durch die Streichung der Gebirgskette statt gehabte, folglich ursprüngliche Thalöffnung zu beweisen scheinen *).

Schichten-Senkung, ganz hinweg, da sie, im Allgemeinen betrachtet und kleine Lokal-Verhältnisse abgerechnet, zu beiden Seiten der Querthäler keine Aenderung in der Schichten-Richtung zeigen, welche das Daseyn dieser Thäler im Ganzen und bis in ihre Tiefe hinab bestimmten. Die Thäler des Rheins und des Rhodans können hier nicht als beweisende Beispiele gelten, weil sie meist Längenthäler sind; dagegen gehören zu den Querthälern: das Thal der Reufs von der Gotthard Scheidecke an bis auf Luzern hinaus; ein grofser Theil des Thals der Aar, von der Grimsel bis auf Thun herab; die gröfsern Abtheilungen der Thäler des Tessins, der Linth u. s. w.; und eine nähere Untersuchung dieser Thäler wird beweisen, dafs sie die Gebirgs-Schichten durchschnitten haben, nicht aber durch natürliche Senkungen der Schichten, bis in ihre Tiefe hinab gebildet worden sind.

*) So namentlich am Schilnisser- und Nieder-Urnerberg im Thal der Linth, bei Baden, bei Wallenburg u. s. w. im Jura, bei Val-Bagne im Wallis u. s. w.

mäfsige Säulen, sondern in sehr dünne und in ihrer Neigung weniger regelmäfsige Schichten getheilt; sie enthalten viel Olivin, kleine Körner von Magnet-Eisenstein und Augite, deren Farbe oft vom Dunkellauchgrünen ins Olivengrüne übergeht. Die Hornblende ist im Allgemeinen selten, nicht blos in den neueren steinartigen Laven, sondern auch in den alten Basalten. Nephelin, Leuzit, Idokras und Mejonit hat man hier noch nicht gesehen. In der Ebene der Pfriemenkräuter verschwinden die basaltischen Laven unter Haufen von Asche und in Staub verwandelter Bimssteine. Von da bis auf den Gipfel, 15 — 1900 Toisen Höhe, bietet der Vulkan nichts als verglaste Lava mit Grundlage von Pechstein und Obsidian dar. Diese Laven, die keine Hornblende und Glimmer enthalten, sind von einem schwärzlichen Braun, das oft ins Dunkelolivengrüne übergeht. Sie schliefsen Krystalle von Feldspath ein, der nicht zerklüftet und selten glasig ist *). Wenn die Grundlage der Laven des Malpays von dem Pechsteine in den Obsidian übergeht, so ist die Farbe

*) Die Aehnlichkeit, welche diese vulkanische Masse mit den Pechstein-Porphyren des Tribisch-Thales in Sachsen haben, ist sehr merkwürdig, aber diese leztern, die zu einer Formazion sehr weit verbreiteter metallführender Porphyre gehören, enthalten oft Quarz, der in den neuen Laven fehlt.

derselben blässer und mit grün gemischt; in diesem Falle geht der Feldspath in unmerklichen Zwischenstufen von dem gemeinen in den glasigen über. Bisweilen findet man beide Arten in einem Stücke beisammen *). Die Feldspath-Laven des Pics, mit weniger Schwarz als die von Arso auf der Insel Ischia, werden am Rande des Kraters durch die Wirkung der sauern Dämpfe gebleicht; aber ihr Inneres ist keineswegs entfärbt, wie bei den Feldspath-Laven der Solfatara bei Neapel, die völlig den Trapp-Porphyren von dem Fuſse des Chimborasso gleichen. In der Mitte des Malpays, in der Höhe der Eishöle, findet man unter den verglasten Laven mit Pechstein- und Obsidian-Grundlage, Blöcke von wahrem graulichgrünen oder berggrünen Phonolit, in äuſserst dünne klingende Platten von sehr scharfen Kanten gespalten **), in welchen man sehr kleine längliche Krystalle von glasigem Feldspathe erkennt ***). — Der Pic von Tene-

*) Wie dieses auch bei den Trapp-Porphyren des Thales von Mexiko der Fall ist.

**) Diese Massen sind mit dem Porphyr-Schiefer von dem Berge bei Bilin in Böhmen identisch.

***) Diese regelmäſsige Lagerung der steinartigen Basalt- und der verglasten Feldspathlaven ist den Erscheinungen ähnlich, welche alle Trapp-Gebirge darbieten. Sie erinnert an jene Phonolite, welche auf sehr alten Basalten liegen; an *jene innigen Gemenge* von Augit und Feld-

Eine genauere Betrachtung aber zeigt, dafs die scheinbare Schichten-Senkung durch die Lücke bewirkt worden, welche, in der ursprünglich zusammenhängenden Gebirgskette, durch irgend eine spätere von der Schichten-Senkung ganz unabhängigen Ursache sich bildete. Diese Lücken sind in der Höhe des Gebirges an den Schichtenköpfen bedeutend weiter als da, wo die Schichten sich nach dem hinter ihnen liegenden Längenthal herabneigen. Mithin rührt in allen Fällen dieser Art die Thalöffnung nicht von einer sie bildenden Schichten-Senkung her, sondern vom gewaltsamen Durchrifs der ursprünglich zusammenhängenden Gebirgskette, bei welchem die, anfänglich vorhandene, Zwischen-Masse zerstört und weggeschafft wurde.

Zwischen *Gebirgs-Strömen*, welche Längenthäler durchfliefsen, und denen die durch Querthäler herab stürzen, zeigt sich eine wesentliche Verschiedenheit. Bei jenen ein ziemlich sanfter, gleichförmiger Lauf und Abhang; selten fliefsen sie auf Felsen-Schichten, meist durch den, von Geschieben aufgeschwemmten, Thalgrund: bei Strömen der Querthäler ist sehr häufig ein ungleichförmiger Abhang vorhanden, mit bald starkem bald schwachem Fall, der stärker wird, wo sie durch Gebirgsketten durchfliessen, so dafs sie oft mehr und minder hohe Wasserfälle bilden; da hingegen, wo sie Längenthäler quer

Ganzen genommen, der Längen-Richtung — Streichungs-Linie — parallel, und da im Hochgebirg der Alpen die horizontale Schichtung ziemlich selten, so finden drei verschiedenartige Fälle statt: entweder senken beide, das Längenthal bildende, Gebirgsketten ihre Schichtenflächen dem Thale zu; oder beide kehren ihre Schichtenköpfe gegen das Thal; oder eine Gebirgskette wendet die Schichtenflächen, die andere die Schichtenköpfe dem Längenthale zu. In allen erwähnten Fällen ist es ziemlich auffallend, dafs das Längenthal mit der Struktur beider Gebirgsketten genau verbunden und von dieser abhängig ist; so dafs es, nach Picret und Deluc, von gleichzeitiger Entstehung mit den Gebirgsketten selbst scheint. Nur im lezten Fall liefse sich behaupten, die Schichtenköpfe einer Kette hätten sich einst über die Schichtenflächen der andern hinüber erstreckt und wären später durch Gewalt des Wassers weggerissen worden. Allein selbst der Edinburger Mineralog würde bei Ansicht von Thälern z. B. des Urseler Thals, kaum eine solche Behauptung wagen und dafs sie durch Auswaschen entstanden

---

Thäler, welche in anderer Richtung durch sie hindurch gehen, und Abtheilungen in kleinere Gebirge und einzelne Gebirgsstöcke zur Folge haben; diese Thäler — Querthäler — machen mit den Längenthälern fast rechte Winkel.

ler sind am Auslauf aus den Alpen viel tiefer in die Gebirgsketten eingeschnitten, als sie sich jezt zeigen *); es scheinen die Durchbrüche, die unsere jezzigen Querthäler bildeten, vom gewaltsamen Abfluss der Gewässer herzurühren, welche ursprünglich die höchsten Längenthäler füllten, und durch diesen Abfluss selbst auf einmal gleichzeitig entstanden zu seyn **). Diese Durchrisse ursprünglich zusammenhängender Ketten waren aber in höheren festern Gebirgen weder so weit, noch so tief, als gegenwärtig. Unverkennbar sind sie, durch die jezzigen Ströme allmählig tiefer eingeschnitten und durch Verwitterung abgerissener Schichten-Profile mehr und mehr erweitert worden ***). — — Sonach wäre besonders

*) Dies beweisen vorzüglich die noch vorhandenen, am Auslauf vieler Querthäler befindlichen, Seen.

**) Dieses Naturereignifs scheint das nämliche, welches Saussure: le grand débacle nennt und das jene ungeheuern Felsenstücke in zahlloser Menge mit sich aus den Alpen rifs und mit ihnen die tiefern Thäler, so wie die, den Alpen entgegenstehenden Jura-Abhänge überschüttete.

***) In den minder festen Gebirgsketten, z. B. am Hinter-Rhein in der Via Mala, am Selbsanft im Linth-Thal bei der Pantenbrücke, im Thal der Liena im Wallis an der Südseite des Rawillpasses u. s. w. ist dies spätere Einschneiden und Vertiefen der Strombetten durch die jezzigen Ströme selbst auffallend und unverkennbar. In festern Gebirgsarten hat es ebenfalls statt, wirkt aber höchst langsam und nicht sehr bedeutend.

auszumitteln: wo die Felsenmassen hingekommen, die meist die jezzigen Lücken in den Gebirgsketten der Querthäler füllten und die gewaltsam müssen weggerissen worden seyn. Hierbei zeigt sich zuerst der angeführte denkwürdige Umstand, dafs Querthäler meist da, wo sie Gebirgsketten durchschneiden, enger sind, als wo sie Längenthäler quer durchlaufen. Dies beschränkt den Umfang der weggerissenen Felsenmasse sehr; er ist weit kleiner, als man nach dem zu schäzzen pflegt, was von Längenthälern aus gesehen wird, so dafs der Ueberblick jener ungeheuern Geschiebe-Ablagerungen, die in allen Längenthälern und längs dem ganzen Fufse der Alpen liegen, eher zur Frage führt: wo die grofsen Lücken in den Gebirgen sind, welche jene unermefslichen Massen von Geschieben geliefert. Fast alle Querthäler erweitern und vertiefen sich da beträchtlich, wo sie in neuere weichere Gebirgsarten heraustreten und ein Theil dieser weiten und tiefen Thäler findet sich durch Geschieb-Ablagerungen wieder ausgefüllt, welche die Ströme ununterbrochen aus den Alpen herausrollen *).

*) Die ganze weite Ebene des Rheinthals von Rheineck bis zum Schollberg bei Sargans hinauf, ist eine 16 Stunden lange und über eine Stunde breite Fläche von nichts als Geschieben, deren Tiefe unbekannt ist, und die der Rhein und der Ill aufgeschwemmt haben. Aber nicht blos hier hat der Rhein Geschiebe abgesezt, schon in

Im Alpengebirge finden sich noch andere, nicht minder grofse, Beweise von Zerstückungen, die es erlitten,

---

allen Längen-Thälern Graubündtens zeigen sich seine Geschiebe-Ablagerungen, und der aufmerksame Geognost wird die höhern Längen-Thäler immer nur von solchen Geschieben angefüllt finden, welche den Gebirgsarten der noch höhern Gebirgsketten entsprechen. Ebenso zeigte sich bei Grabung der Linth-Kanäle, dafs das ganze Linth-Thal, von Glarus an, bis zum Zürcher-See herab, in einer Länge von 7 Stunden und einer halben bis 1 Stunde Breite, bis in eine unbekannte Tiefe herab, nur eine Aufschüttung von Geschieben enthält, bei denen es unverkennbar, dafs sie den sehr charakteristisch ausgezeichneten Gebirgsarten der Glarner Gebirge angehören. Die nämliche Erscheinung wird man in allen übrigen Thälern wieder finden. Am Grimsel ist schon das Längen-Thal des Lauteraar-Gletschers von den Geschieben der höhern Gebirgsketten horizontal ausgefüllt. Die kleinern Längen-Thäler, die das Quer-Thal der Aar im Ritterichsboden, an der Handeck u. s. w. durchschneidet, sind von Grimsel-Geschieben horizontal aufgeschüttet. Das liebliche Thälchen im Grund, am Fufse der Grimsel, ist eine horizontal aufgeschwemmte Geschieb-Ebene. Von Meyringen bis an den Brienzer See ist wieder eine unermefsliche Ablagerung von Geschieben, welche die Aar aus den Grimsel-Gebirgen seit Jahrtausenden herabrollte. Im Wallis und im Thal der Arve in Savoyen besonders von St. Moritz bis zum Genfer See, die Salanche und in der ganzen Ebene von Genf, sind Geschieb-Ablagerungen, deren Masse der unbekannten Tiefe wegen nicht zu berechnen. Fügt man diesen Geschieb-Massen, welche zunächst in den Längen-Thälern der Alpen selbst und am Fufse derselben abgelagert sind, noch diejenigen bei, welche alle

:ten, nachdem die jezzige Struktur desselben schon tanden war. Mehrere ausgedehnte Gebirgs-Formationen in den Alpen — so das Nagelfluh- und lstein-Gebilde, welche das grofse Längenthal zwin der Alpenkalk-Formazion der Alpen und des füllen — enthalten nichts als Bruchstücke früzerstörter Gebirge. Sie weisen auf eine weit ere und ausgedehntere Zerstörungs-Epoche hin, jene, in der sich unsere gegenwärtigen Querthäler ;eschnitten und gebildet haben mögen. Im Genfer-. Bodensee sind jezt noch Tiefen in diesem grofsen igenthal vorhanden, welche nah an die Meeresfläche abreichen, und kaum dürften selbst diese die urüng.liche allgemeine Tiefe jenes Thales zeigen. In sem 70 Stunden langen und bis 18 Stunden brei-

---

Tiefen des grofsen Thals zwischen den Alpen und dem Jura ausfüllen, und diejenigen, welche der Rhodan und der Rhein in die entferntern Ebenen von Europa, bis in die Meere, vom nördli.hen Abhang der Alpen herausflutheten und immer noch herausfluthen; so wird man nicht in Verlegenheit seyn, anzugeben, wo sich die Steinmassen befinden, die einst die Lücken ausfüllten, welche bei dem Durchreifsen der Gebirgsketten, als unsere jezzigen Quer-Thäler entstanden. Im Gegentheil wird man an den weggeschwemmten Massen soviel erblicken, dafs sie nicht durch jene nicht sehr beträchtliche Lücken allein, sondern nur zugleich durch die allgemeine immer fortwirkende Verwitterung aller Gebirgs-Abhänge überhaupt, geliefert werden konnten.

ten Thale, ist eine Sandstein-Formazion meist
zontal abgelagert, von deren Gebirgsrücken viele
als 3000 Fuſs über die Meeresfläche ansteigen;
in der Nähe der nordwestlichen Alpenkalkstein-
steht die mächtige Nagelfluh-Formazion mit allg
südlich gesenkten Schichten an, welche einzelne
pen zu mehr als 6000 Fuſs über die Meeresfläch
hebt. Diese ungeheuere Ablagerung von Gesch
und Sand, Trümmer früherer Gebirge, beweist u
kennbar, daſs einst irgendwo sehr ausgedehnte
ge vorhanden gewesen, welche in einer weit
fernten Epoche zerstört wurden, als die gewalts
Durchrisse angeben, welche die Querthäler im
gen Alpen-Gebirge hervorbrachten. Die höch
gelmäſsige südliche Schichtensenkung der Nage
Formazion, mit der Alpenkalkstein-Formazion
gleicher Längen-Richtung, scheint anzudeuten,
die Nagelfluh-Kette schon vorhanden war, ehe
die Längenthäler in der Alpenkalkstein-Form
gebildet, und daſs die Schichtensenkungen der N
fluh-Kette mit den Schichtensenkungen der Alpe
stein-Ketten gleichzeitig waren und von der
Ursache herrührten. Diese Nagelfluh-Kette, un
zunächst an sie anstoſsenden Sandstein-Gebirgs
sind durch die nämlichen Querthäler und unter
gleichen Umständen durchrissen, welche, von
obersten Längenthälern bis zu den tiefsten Sand

Gebirgen herab, alle Gebirgs-Ketten durchschneiden. — Wo mögen nun aber jene Gebirgs-Massen gestanden haben, die nach ihrer Zerstörung mit ihren Trümmern solche ungeheuere Ablagerungen zu bewirken im Stande waren, wie diejenigen der eben angedeuteten Sandstein- und Nagelfluh-Formazionen sind?

1.

Miszellen.

Ueber die *Ausdehnung des Uebergangs-Gebirges in Norwegen* liest man folgende interessante Nachrichten in Buchs Reise durch Norwegen und Lappland, I. Th. S. 153 ff.

Der *Thonschiefer* der Gegend von Christiania erhält sich nicht lange auf dem Wege nach *Hedemarken*. Schon dreiviertheil Meilen über der Stadt lagert sich der *Zirkonsyenit* darüber, und dies sonderbare Gestein sezt fort, bis in die Tiefe des Thales unter *Romsaas*, das mit dem *Lobach* nach *Opslo* herunter lauft. Gegenüber am Thalabhange treten sogleich *Gneisfelsen* hervor. Der *Gneis* ist sehr ausgezeichnet, vorzüglich durch den vielen schwarzen, schuppig aufeinanderliegenden Glimmer. Seine Schichten fallen durchgängig nach Westen.

Dies Loethal scheidet also, in seiner ganzen Erstreckung, die neuern von den ältern Gesteinen; eben so wie es in der Tiefe, und südlicher herunter, der grofse Christianiafiord selbst that. Deswegen kann man dies Thal und weiterhin die Scheidung des Gneisses mit Thonschiefer und Zirkonsyenit gewissermafsen für eine Fortsezzung des Fiords ansehen; und auffallend ist es wohl, wie diese Scheidung auch wirklich noch im Ganzen immer die Richtung des Fiords beibehält: fast gerade im Norden und nur nach und nach ein wenig *nordöstlich* herauf. Oestlich von dieser Scheidung ist dann Gneifs, westlich hingegen finden sich nur Gebirgsarten, welche der Uebergangs-Formazion zugehören. Sie durchschneidet das *Nittedal* etwas über der Hauptkirche des Thales, lauft dann bis zum obern Ende des Hudalsees hin, oberhalb Hudals Glashütte vorbei, erreicht unter *Feigrings* Bergen den *Miösen*, und wird hier wieder, gerade wie vom Christianiafiord, vom untern Theile des *Miösensees* selbst bestimmt, bis nach *Corsegaard*. Hier betritt diese Gneifsgrenze wieder das feste Land; sie wird zugleich die Grenze von Gebirge und Hügel, von Wildheit und Kultur, von Fruchtbarkeit und Mangel. So lauft sie im obern Theile von *Rommedals Prästegieldt* hin, bis zum kleinen Rollsöe; folgt dann am Fufs einer weniger beträchtlichen Höhe fast genau den *Grenzen der Prästegieldet* von Loiten und

von *Elverum*; durchschneidet den *Glormenstrom* zwischen *Aamodt* und *Elverum*, vielleicht eine Meile unter *Grundset*, und zieht sich dann gegen den Osensee und gegen *Tryfsild*. Aber da ist ihr Lauf nicht mehr mit einiger Zuverläfsigkeit bekannt; doch kann auch dort der Gneifs schwerlich sehr weit nordwärts heraufdringen, und die Scheidung mag vermuthlich von *Aamodt* gegen den südlichen Theil des Osensees hinlaufen, und von dort sogleich nach dem untern Theile von *Tryfsild*, wo die *Claraelo* über die Reichsgrenze tritt. Dann vom nördlichen Theile des Osensees sahe ich schwärzlichgrauen, höchst feinkörnigen *Kalkstein* der Uebergangs-Formazion in *Christiania*, dort war also kein Gneifs. Und aus Schwedischen Nachrichten wissen wir, dafs fast alle Berge von *Limesocken* in *Dalarne* gegen die Grenzen von *Norwegen* und damit von *Tryfsild Prästegiëldt*, aus Sandstein und Konglomerat der Uebergangs-Formazion und wahrscheinlich aus Porphyren zusammengesezt sind, welche zu grofsen Höhen aufsteigen. Weiter in Schweden hinein ziehen sich zwar diese Formazionen ganz denen in Norwegen ähnlich, tief in Dalekarlien herunter bis über *Rüttwick* oberhalb *Fahlun*, allein sie erreichen das Ufer des Meeres nicht; und so sieht es doch nur aus, als wären diese neueren Gesteine, wie die Bewohner der obern Thäler, von Norwegen herübergekommen. Denn zieht man auf

einer Karte die Formazions-Grenzen, und gibt den eingeschlossenen Landschaften, nach ihrer Natur, wie Provinzen verschiedene Farben, so verbinden sich *Dalekarlien*, *Herjeadalen* und der südliche Theil von *Jämteland* mit dem innern Theile des Norwegischen *Aggers-Huusstift*, zu einer ununterbrochenen Provinz der Uebergangs-Formazion, und der südöstliche Theil von *Norwegen* wird eine, eben so zusammenhängende Gneifsregion, mit allen Schwedischen Landschaften, welche Dalekarlien, Herjeadalen und Jämteland umschliefsen *). Auf der Höhe zwischen dem *Oejeren*- und *Miösensee* verschwinden die Felsen. Selten zeigt sich anstehendes Gestein. Das Land ist voller Hügel, mit Thälern durchschnitten, aber nicht bergig, und nur erst von *Roholt* aus, erhebt sich der *Mistberg* über *Eidswold*, der höchste der Gegend, etwa 1600

*) Von solcher Bestimmung von Richtungen in der Ausbreitung verschiedener Formazionen, zu denen uns die Natur selbst leitet, können wir noch einst in der Geologie grofse Aufschlüsse erwarten. — —

Wenn es eine Thatsache ist, welche mineralogische Karten beweisen, dafs fast alle neuere Gesteine der nordischen Halbinsel, zwischen den Südspizzen von Norwegen und Schweden hinein sich von Süden gerade nach Norden herauf verbreiten, mit einer leichten Beugung gegen Nordost, warum sollte dies nicht auch wirklich der Gang der Natur bei Bildung dieser Gebirgsarten gewesen seyn?

Fuſs über das Meer. Dieser Berg besteht noch
Gneiſs, allein Feigrings Berge, welche des *Mi*
westliche Seite einschlieſsen, nicht mehr. Am si
chen Ende des *Miösen* erscheint derselbe Granit
der, welcher in den Umgebungen von *Drammen*
häufig ist. Darüber, auf der Höhe des kleinen
lirten Gebirges, Porphyr, und auf diesem endlich
gen *Huedal*, Zirkonsyenit. So sahen es Esmark
Hausmann. Unter diesen Gesteinen hervor, ver
tet sich über die Landschaft *Toten* in flachen Hü
Kalkstein und *Thonschiefer*, wie in *Hedemar*
Der Weg, unter den Höhen von *Morstue* weg,
östlichen Seegestade des Miösen hin, zeigt von d
Gesteinen nichts. Sobald man jenseit der *Vorm*
den Fuſs an das Land gesezt hat, sieht man sch
ze *Hornblende* und weiſsen *Feldspath* in fein-
kleinkörnigem Gemenge. Nicht blos als ein einz
Lager, sondern über die ganze Gegend verbreitet,
wohl anderthalb Meilen fort durch den *Mor*
hin, erscheint wirklich Gneiſs mit weiſsem Felds
und vielem Glimmer, nur als untergeordnetes I
in diesem Gestein; nicht umgekehrt.

Eine ähnliche Gebirgsart zeigt sich in gr
Ausdehnung und Höhe, schon in den obern Tl
von *Walders*, unter *Fille Fieldt* auf der S
nach *Bergen*. Dort war es deutlich, wie sie in
ter dem Gneiſse folgen muſste, und wie sie ung

e Stelle einnahm, welche sonst dem Glimmerschie- gebührt. So möchte es auch hier seyn, am Ufer *Miösen*. Nach und nach wird die Menge der eifslager viel häufiger im Hornblende-Gestein, noch man *Morstue* erreicht; und anderthalb Meilen h *Korsegaard* herauf vermehrt sich diese Menge ehr, dafs endlich der Gneifs überwiegend, und nun Gegentheil Hornblende und Feldspath zum untergeord- n und seltenen Lager wird. Der Gneifs tritt endlich der ganz in seine vorigen Rechte *).

Eine Meile von *Korsegaard*, nordwärts herauf, it man oft den weifsen Feldspath des Gneifses von i kleinen Felsen am Wege durch den Schnee her- leuchten; aber das verschwindet mit dem äufsern sehen des Landes, und schon vor *Löckleby* wer- i Thonschiefer und schwarzer Kalkstein herrschend. vischen *Hiellum* nnd der Kirche von *Vang* brechen ulich die dünnen Schichten von schwarzem dich- n *Kalkstein* hervor. Sie schiefsen nach Norden

*) Diese Art von Abwechselung durch nach und nach immer häufiger erscheinende Lager, ist aber ganz gewöhnlich, wenn ein Gestein das andere, in der Formazionsreihe verdrängt. Es sind, wie Versuche der neuern Gebirgsart, die immer glücklicher werden, bis endlich die ältere in jener zum blofsen Lager herabsinkt und dann verschwindet. Gar häufig liegt im Norden Glimmerschiefer als Lager im Gneifs, ehe er diesen zu überwinden vermag; und auf gleiche Art bildet so oft Gneifs mächtige Lager im Glimmerschiefer, ehe dieser seine völlige Herrschaft behauptet.

ein, und enthalten nicht selten Muschelreste und Abdrücke.

Aus Hookers *Reise in Island* *) entlehnen wir folgende Nachrichten: Von Islands Bergen sind einige aus losen Felsenstücken, selbst hinan bis zum Gipfel gebildet, während andere aus wagerechten Schichten bestehend, ihre ursprüngliche Form und Natur scheinen beibehalten zu haben. Nur die Höhe sehr weniger ist gemessen, und diese, obgleich beinahe 7000 Fuſs, sind keineswegs die höchsten dieser Insel. Geitland und Bla-fel-Jökl erheben sich über die andern im Süden, wo der *Hekla* liegt, merkwürdiger durch die Menge seiner Ausbrüche, als wegen seiner Höhe, die nur ungefähr 5000 Fuſs beträgt. Das Westviertel der Insel enthält auſser andern groſsen Bergen den *Snorfuljökl*, und den *Boulon*. *Lange*- und *Hofs*-*Jökl* sind die stattlichsten in dem nördlichen Theil der Insel; sowie in dem östlichen, *Klofa*- *Skaptar*- und *Torf*-*Jökl*, von denen der leztere für den mächtigsten des ganzen Landes gehalten wird. Der Berg an welchem die Geyser entstehen, heiſst *Laugerfell*.

---

*) Journal of a tour in Iceland in the summer of 1809, by William Jackson Hooker. Second edition. London, 1813.

hebt sich nur 310 Fuſs über den Fluſs, der sich seinem Fuſse hinschlängelt. Indeſs ist er seiner esonderten Lage wegen merkwürdig; indem er zlich von einem Morast umgeben ist, der sich in :r sehr beträchtlichen Ausdehnung und nach je- Richtung hinstreckt, nur nicht nach dem Nor-, wo dieser Berg bloſs durch den Zwischenraum einer ben Meile von höhern Bergen geschieden wird. Nordseite ist steil und schroff; die entgegenge- te steigt allmählich empor, und von dieser sieht n eine Menge Dampfsäulen zu verschiedenen Hö- sich erheben. Der niedrigere Theil des Hügels von einer Menge Erdwällen gebildet, bestehend Thon oder grobem Bolus, und von verschiedener öfse; einige gelblichweifs, andere ziegelroth von rbe. Hin und wieder lagen grofse Felsenmassen, tweder von den höhern Theilen des Berges herab- stürzt, oder vom Regen herabgespült. An diesen rdwällen waren die Oeffnungen der heifsen Quellen on verschiedener Gestalt und Bildung, unter denen inige Wasserstrahlen empor trieben.

Der *Geyser* liegt am entgegengesezten Ende die- er Quellen. Ein weiter kreisförmiger Erdwall er- hebt sich zu beträchtlicher Höhe. Oben gewahrt man ein vollkommen rundes Becken, welches sich allmählich in die Mündung der Röhre oder des Kra- ters, bis zu dem Mittelpunkt hinabsenkt, von wo

Wasser herauskommt. Diese Mündung liegt ungefähr 4 bis 5 Fuſs niedriger als der Rand des Beckens, und ist 70 Fuſs von jeder Seite entfernt. Es war nicht möglich, in das Becken zu steigen, da es bis an den Rand mit dem durchsichtigsten Wasser angefüllt war. In der Mitte sah man eine schwache Aufwallung und einen breitern, wiewohl nicht dichten Dampfkörper, der an Umfang zunahm, so oft die Aufwallung heftiger ward. Um 9 Uhr hörte man ein unterirdisches Getöse, welches sich in einigen Minuten wiederholte. Es glich entferntem Kanonen-Donner, und war immer von einer leisen Erderschütterung begleitet, nach welcher augenblicklich das Kochen des heftig bewegten Wassers und der Dampf zunahm. Zuerst ergoſs sich das Wasser geräuschvoll über den Rand des Beckens; diesem folgte gleich ein Wasserstrahl von etwa 10 bis 12 Fuſs, begleitet von einem prasselnden Geräusch, an welchen wiederum bald ein zweiter und dritter sich reihten. Einige andere Quellen in der Nähe kochten unaufhörlich, aber keine derselben war merkwürdig genug, um die Aufmerksamkeit von dem Geyser abzuziehen. Die Nordluft ist am meisten begünstigend für die Ausbrüche des Geysers und als der Wind sich nach Norden wandte, wurde man auf eine erneuerte Explosion um halb zwölf Uhr des folgenden Morgens durch *Erdstöſse* und das unterirdische Getöse vorbereitet.

Der Rand des Beckens gestattete wegen des Anschwellens des Wassers, das denselben überschritt, keinen Standpunkt. Einige Augenblicke nachher erhob sich ein Wasserstrahl, darauf ein zweiter, und endlich ein dritter, der prächtigste von allen, 90 Fuſs hoch, und unten so dick, als das Becken selbst, welches 51 Fuſs im Durchmesser hat. Der Grund desselben war ein wundervoller Körper von weiſsem Schaum, hoch, herrlich, Alles übertreffend, was die glühendste Einbildungskraft malen kann und durch das Gewand des Geheimnisses die Wunder nur anziehender bezeichnend, welche es verhüllt. Weiter hinauf war mitten durch die ungeheuern Dampfwolken, in Zwischenräumen, das in einer dichten Säule aufsteigende Wasser entsprungen, welches hoch oben sich in eine unzählbare Menge von Schaumstrahlen theilte, von denen einige zu beträchtlicher Höhe und senkrecht in die Luft stiegen, während andere in einem ungeheuern Abstande schräg nach der Seite gerichtet waren. Die aufserordentliche Durchsichtigkeit des Wassers und der Farbenglanz der von der Sonne beschienenen Tropfen, erhöheten bedeutend die Schönheit dieses Schauspiels. Als der vierte Wasserstrahl, viel geringer denn der vorhergehende, empor geschleudert war, sank das Wasser reifsend schnell mit rauschendem Getöse in dem Becken, und nichts war mehr zu sehen, als die Säule von Schaum, von dem Be-

ginn des Ausflusses immer gröfser geworden, und nun senkrecht zu einer Staunen erregenden Höhe hinansteigend, wo ihr oberer Theil sich in den umgebenden Dunstkreifs verlor. Nun konnte man an den Rand des Beckens gehen, unter welchen das noch immer siedende Wasser 10′ hinabgesunken war, dann und wann geräuschvoll einige Fufs sich in der Röhre erhob, dann wieder sank und eine Zeitlang ruhig blieb. Dies währte mehrere Stunden. Die Röhre zeigte sich bei genauer Messung 17 Fufs weit, und in dem eigentlichen Mittelpunkt des 51 Fufs im Durchmesser grofsen Beckens befindlich. Die Röhre öffnet sich mit einer erweiterten Mündung in das Becken und verengt sich dann nach und nach um zwei oder drei Fufs, wo sie dann walzenförmig wird, und lothrecht in die Tiefe hinabsteigt; (nach Povelsen und Olafsen 50 bis 60 Fufs). Der Gipfel des Laugerfell gewährt eine herrliche Aussicht. Nach S. O. sieht man mit einem Blick den aufsteigenden Dampf von ungefähr hundert heifsen Quellen, unter welchen der grofse Geyser durch seine regelmäfsig kreisförmige Gestalt einem künstlichen Wasserbehälter gleicht, ferner einen kleinen Strom und einen ausgedehnten Morast, nur unterbrochen von dem breiten Flufs Haitaa, der sich hindurch schlängelt. Die Aussicht ist begrenzt durch eine lange *Reihe* von niedrigen Bergen, über welche der drei-

spitzige und schneebedeckte Gipfel des Hekla hervorragt, der, bei hellem Wetter, von dem Geyser aus deutlich zu sehen ist. In N. O. liegen Kirche und Meierhof von Haukrdal und eine Fortsezzung des Morasts, begrenzt von einigen hohen Jökeln abenteuerlicher Gestalt. In N. W. erhebt sich eine andere Bergkette mit spärlicher Vegetazion bekleidet, jenseits welcher einige Jökl ihre weifsen Gipfel zeigen. Im Süden dehnt sich der Morast beinahe bis an die Küste, gleichend einem See mit drei oder vier hohen, aber völlig einsamen flachgipflichen Bergen.

Stanley Griswold zu Kaskaskia im Lande der Illinois gibt Nachrichten von den Erdbeben, welche seit Dezember 1811 in der Gegend wüthen, wo der Ohio mit dem Mississippi zusammenfliefst. Sie sind um so wichtiger, als vielleicht nie überzeugendere Beweise geführt worden: dafs mächtige Erd-Erschütterungen, die sich über 50 Meilen weit verbreiten, und von vulkanischen Erscheinungen begleitet sind, durch brennende Stein- oder Braunkohlenlager in wasserreichen Gegenden entstehen können. (Gilbert's Annalen, 1814. 2. St. S. 113 ff.)

In Transactions of the geological Society, 1811. findet man S. 93 ff. Beobachtungen über die *Struktur-Verhältnisse von Devonshire und Kornwall* von Berger, aus welchen wir Nachstehendes ausheben.

Eine Hauptbergkette zieht sich von O. N. O. gegen W. S. W. und erstreckt sich in dieser Richtung 115 — 118 Engl. Meilen weit. Ihr mittlerer und höchster Theil bestehet aus Granit. Eine grofse Ausdehnung hat die Grauwacken-Formazion. An der Südseite der Hauptkette nimmt sie, ohne bedeutende Unterbrechung, einen Raum von etwa 40 Meilen von Morgen nach Abend ein. Grünstein kömmt darin eingelagert vor. Nächst der Grauwacke zeigt sich Serpentin in bedeutender Ausdehnung. Zugleich mit diesem kommt ein krystallinisches Gemenge von Feldspath und Diallage (*Gabbro* nach Hrn. v. Buch) vor. Glimmerschiefer und Seifenstein (Soap-rock) bilden untergeordnete Lager im Serpentine; der letztere kommt nördlich von Kinance Cove vor, welche anderthalb Englische Meilen von Lizardpoint liegt. Dieser Seifenstein soll sich so zum Serpentin verhalten, wie Kaolin zum Granit. — Zu den merkwürdigsten geologischen Erscheinungen in *Devonshire* und *Kornwall* gehören unstreitig die, schon durch Hutton's Theorie der Erde und Playfair's Erläuterungen derselben, bekannten Gänge von Granit in der *Grauwacke*. Sie finden sich nur da, wo Grauwack

mit Granit in Berührung ist. Sie sind nicht abgesondert, sondern laufen von einem Hauptkörper von Granit aus. Sie streichen durchgehends von Norden nach Süden, in einer entgegengesezten Richtung wie die Erzgänge. Selten führen sie Metalle und unter diesen nur Zinn. Die Gänge verschmälern sich nicht immer, indem sie von dem Hauptkörper auslaufen, sondern erweitern und verästen sich oftmals *).

Diese Gegend hat von den meisten Metallen etwas aufzuweisen, nur Platin, Quecksilber, Molybdän, Tellur, Tantal und Zerium besizt sie nicht. Die edlen Gänge streichen von O. S. O. nach W. N. W., und es ist merkwürdig, dafs die verschiedenartigsten Erzgänge in England und Schottland sich in dieser Hinsicht beinahe durchgehends ähnlich verhalten. Am weitesten in das Feld sezzen die Kupfergänge; am wenigsten die Zinngänge; und zwischen beiden stehen in dieser Rücksicht diejenigen, welche Kupfer

*) Sollte die Behauptung: dafs diese Gänge gleichsam Verästungen einer benachbarten Granitmasse in die Grauwacke seyen, auf sichere Beobachtungen sich gründen, so würde dieses geologische Faktum für jezt, so viel wir wissen, einzig in seiner Art und schwerlich genügend zu erklären seyn. Es ist daher sehr zu wünschen, dafs die Beobachtungen darüber durch gründliche Geognosten bald wiederholt und vervielfältigt werden möchten.

und Zinn zugleich führen. Die Kupfergänge setzen beinahe ausschliefslich in Grauwacke, die Zinngänge nur im Granit auf. Aufser diesen edlen Gängen kommen taube vor, deren Ausfüllungsmasse aus Thon und Mergel besteht. Diese streichen von Norden nach Süden, setzen aufserordentlich weit in das Feld, haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit und durchsetzen die edlen Gänge, die zuweilen durch sie verworfen werden *).

In demselben Werke theilt Graf v. Bournon Seite 77 ff. Nachrichten über verschiedene noch unbekannte Fundorte des *Laumonits* mit. Es kommt dieses Fossil unter den Zeolithen von Ferröe vor, ferner mit Analzim zu Paisley in Renfrewshire, zu Portrush in der Grafschaft Antrim, in einem Man-

---

*) Aufser den Zinnseifenwerken waren im Jahre 1800 neun und neunzig Gruben in Kornwallis im Betriebe. Von diesen baueten 45 auf Kupfer, 28 auf Zinn, 18 auf Kupfer und Zinn, 2 auf Blei, 1 auf Blei und Silber, 1 auf Kupfer und Silber, 1 auf Silber, 1 auf Kupfer und Kobalt, 1 auf Zinn und Kobalt, 1 auf Spiefsglanz. Mehrere Braunsteingruben waren damals nicht im Betriebe.

lelstein im Venetianischen und mit Prehnit in China *).

Serro do Frio ist nach von Eschwege **) nicht der einzige *Diamanten-Distrikt* Brasiliens, sondern man hat noch einen andern weit gröfseren, den von Indaia und Abaithe, wo aber nicht gearbeitet wird ***). In jenem sind die Diamanten meist klein, selten trifft man einen, der $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Loth wiegt; diese sind aber von aufserordentlicher Schönheit, sowohl an Gestalt als an Wasser. Die Diamanten aus den zuletzt genannten Distrikten sind gröfser, allein weniger schön geformt und ohne das herrliche Wasser. — Aufser diesen Diamant-Distrikten der Kapitanie von Minas-Geraes soll auch die Kapitanie von

---

*) Zu Kongsberg in Norwegen findet man es begleitet von Schwefelkies und spathigem Kalksteine.

**) v. Molls neue Jahrb. III. B. 3. Lief. S. 327 ff.

***) Diese Distrikte unterscheiden sich in Hinsicht der Diamanten dadurch, dafs der Gewinn bei Serro do Frio stets gewifs ist und man schon aus Erfahrung bestimmen kann, in so und so viel Kubikfufs Geschieben werde man so und so viel Diamanten finden. Hingegen ist die Ausbeute von Abaithe und Indaia äufserst ungewifs.

Matto grosso reich an Edelgesteinen seyn. — In Se de Frio bestehen die Gebirge in dem Distrikte, wo Diamanten-Flüsse ihren Ursprung nehmen, meist Sandstein. In Indaia und Abaithe aber am häufig aus Thonschiefer und nur höchstens die Kuppen Berge aus Sandstein.

Ueber das Vorkommen des *biegsamen Sandstei* liest man von demselben Naturforscher *) Folg des:

Die Sandstein-Gebirge bilden einen grofsen T der Gebirge der Kapitanie von Minas-Geraes, bes ders um und bei Villa Rica, wo sie oft von mäch gen goldhaltigen Quarzgängen durchsezt sind. Lager dieses Sandsteins haben einen Fall von 50 70° nach Süden, sind theils dick-, theils dünnsch ferig, oft auch wellenförmig gebogen. Das Bin mittel ist chloritartig und hierin liegt der Grund gröfseren oder geringeren Biegsamkeit, welche dur gehends an den Sandsteinen dieser Gebirge bemer wird. Sobald dieses chloritartige Bindemittel in g feinen Schuppen zwischen den runden Sandkörne liegt, und zwar so, dafs eine Schuppe in die an

---

*) A. a. O. S. 328 u. 329.

eingreift, so ist der Sandstein biegsam. Die Biegsamkeit ist nun um so gröfser, jemehr Chloritschuppen vorhanden sind und je verwitterter der Sand zwischen denselben ist.

In der Reise in die Krym und den Kaukasus von Engelhard und Parot liest man im II. Th. S. 164 ff. nachstehende Bemerkungen über die *einzelnen Fossilien-Bildungen des Krymischen* Gebirges:

Bergkrystall, in den Höhlungen und Klüften, auch auf der Oberfläche der Trapplager, in kleinen Krystallen. Ein *grünes*, undeutlich krystallisirtes *Fossil* (vielleicht Epidot), im Grünstein des Ajudagh. *Kalkspath* in Nestern und Adern, auch in kleinen Krystallen, im Grünstein; stänglich im dichten Kalkstein des Tschadyrdagh; faserig, im Mergelkalkstein bei Theodosia und auf dem Uebergangsgestein aus dem Schieferthon in Trapp, in dünnen Lagen. *Schwerspath* in kleinen tafelartigen Krystallen, gangartig im Mergelkalkstein bei Theodosia. *Bergseife*, grünlichgrau, theils in unförmlichen stumpfeckigen Stücken, theils in Splitter und Schiefer zerbröckelnd; sehr weich, milde und fett; schäumt im Wasser wie Seife. Findet sich in einem Lager zwischen kreideartigem Kalkstein im Seifenberge am Wege von Bachtschisarai nach Balaklawa, auch unweit Sabla, und

unter dem steilen Kreideberge Akkaja bei Karasubasar. *Alaun*, im schwarzen Schieferthon häufig. *Salzhaltige Efflorescenzen*, an dem Schieferthon der Küste. *Glanzkohle* in rundlichen Stücken, zuweilen von der Größe einer Wallnuss von Kalkspath oder Quarz umgeben, im Grünstein des Parthenitfelsens, und in schwachen Lagen im Schieferthon bei Schuma. *Schwefelkies*; eingesprengt im Schieferthon bei Lambat und Parthenit, im Grünstein des Ajudagh, und in schwachen Lagern im Schieferthon von Schuma. *Thoneisenstein*; in eigenen Schichten auf Trapplagern, wo er dünnschalig, feste Kerne von der Schieferthonmasse einhüllt; auch in hohlen Kugeln in dem Mergelkalkstein bei Theodosia.

Ueber die *Ausbrüche des Pic de Teyde auf Teneriffa* erzählt Humboldt in den Reisen in die Aequinoktial-Gegenden des neuen Kontinents, I. Th. S. 260 ff. Nachstehendes:

» Unter allen schriftlichen Zeugnissen über die Thätigkeit des Vulkans datirt sich das älteste vom Anfang des sechszehnten Jahrhunderts. Es ist in der Reisebeschreibung des Aloysio Cadamusto enthalten, welcher auf den Kanarischen Inseln im Jahr 1505 landete. Dieser Reisende war von keiner Eruption *Zeuge*, aber er versichert mit Bestimmtheit, dafs die-

ser Berg, dem Aetna ähnlich, ohne Unterbrechung brenne. Der Pic war folglich damals nicht in dem Zustand von Ruhe, worin wir ihn sehen. Denn es ist gewifs, dafs jezt kein Schiffahrer und kein Einwohner von Teneriffa aus der Oeffnung des Pics, weder Flammen noch einmal Rauch hervorkommen gesehen hat. Vielleicht wäre zu wünschen, dafs das Luftloch der Kaldera sich von Neuem öffnete; die Seiten-Ausbrüche würden weniger heftig seyn, und die ganze Inselgruppe hätte weniger von den Wirkungen der Erdbeben zu befürchten *).

Zur Beantwortung der Frage: ob man annehmen könne; dafs in einer Reihe von Jahrhunderten der Krater des Pics wieder anfangen werde, thätig zu seyn? kann allein die Analogie als Wegweiser dienen. Nun war nach dem Berichte von Braccini das Innere des Kraters vom Vesuv im Jahr 1611 mit Gesträuch bedeckt. Alles verkündigte daselbst die

*) Auf Teneriffa waren die Erdstöfse bis jezt wenig bedeutend, und überdiefs auf eine kleine Strecke Landes beschränkt. Man beobachtet das Nämliche auf der Insel Bourbon und fast überall am Fufse der brennenden Vulkane. In Neapel gehen die Erderschütterungen den Eruptionen des Vesuvs voran; sie hören auf nachdem die Lava durchgebrochen ist, und sie sind überhaupt sehr schwach im Vergleich mit denen, welche man an dem Abhange der Kalkapenninen empfindet.

gröfste Ruhe, und doch warf zwanzig Jahre nachher der nämliche Schlund, der sich in ein beschattetes Thal umzuwandeln schien, Feuerbüschel und eine ungeheuere Menge von Asche aus. Der Vesuv wurde wieder eben so thätig im Jahr 1631, als er es 1500 gewesen war. Eben so wäre es möglich, dafs der Krater des Pics eines Tags eine andere Gestalt annähme. Er ist eine Solfatara, ähnlich der ruhigen Solfatara von Pozzuoli; aber diese befindet sich auf dem Gipfel eines noch jezt brennenden Vulkans.

Die Ausbrüche des Pics waren seit zwei Jahrhunderten sehr selten, und diese lange Zwischenzeiten von Ruhe scheinen sehr hohe Vulkane zu charakterisiren. Der kleinste unter allen, Stromboli, ist beinahe immerwährend in Thätigkeit. Auf dem Vesuv sind die Ausbrüche schon seltener, ungeachtet sie noch viel häufiger sind, als bei dem Aetna und dem Pic von Teneriffa. Die kolossalen Gipfel der Anden, der Kotopaxi und der Tungurahua, speien kaum einmal in einem Jahrhundert Feuer. Man könnte fast sagen, bei den brennenden Vulkanen stehe die Häufigkeit der Ausbrüche im entgegengesezten Verhältnifs mit ihrer Höhe und Masse. Auch schien der Pic während 92 Jahren erloschen, als er im Jahr 1798 seine lezte Eruption durch eine Seiten-Oeffnung machte, welche in dem Berg Chahorra gebildet wurde. In

iesem Zeitraume hat der Vesuv sechszehnmal Feuer gespien.

Der ganze bergige Theil des Königreichs Quito kann als ein ungeheuerer Vulkan angesehen werden, der mehr als 700 Quadratmeilen Oberfläche einnimmt, und durch verschiedene Kegel Flammen auswirft, welche mit den besondern Benennungen des Koropaxi, Tungurahua und Pichincha bezeichnet werden. Eben so ist die ganze Gruppe der Kanarischen Inseln, so zu sagen, auf einen unter dem Meere befindlichen Vulkan gestellt. Das Feuer brach bald durch die eine, bald durch die andere dieser Inseln durch. Teneriffa allein enthält in seinem Mittelpunkte eine ungeheuere, in einen Krater ausgehende, Pyramide, die von Jahrhunderten zu Jahrhunderten durch ihre Seiten Laven auswirft. Auf den andern Inseln hatten die verschiedenen Ausbrüche an verschiedenen Stellen statt, und man findet auf ihnen keine von jenen isolirten Bergen auf welche die vulkanischen Wirkungen beschränkt sind. Die Basaltrinde von alten Vulkanen gebildet, scheint daselbst überall unterwühlt und die Lavaströme, welche man auf Lancerota und Palma erscheinen sah, erinnern, nach allen geologischen Verhältnissen, an den Ausbruch, welcher im Jahr 1301 mitten unter den Tuffen von Epomeo, auf der Insel Ischia Statt hatte.

Folgende ist die Uebersicht der vulkanischen Phänomene, deren Andenken die Geschichtschreiber der Kanarischen Inseln seit der Mitte des 16ten Jahrhunderts aufbewahrt haben.

Jahr 1558.

Den 15. April wurde die Insel Teneriffa das erstemal von der aus der Levante gebrachten Pest heimgesucht. Ein Vulkan öffnet sich auf der Insel Palma. Ein Berg steigt aus der Erde empor; es bildet sich auf dem Gipfel ein Krater, welcher einen Lavastrom von hundert Toisen Breite und von mehr als 2500 Toisen Länge ausspeiet. Die Lava strömt ins Meer, und indem sie die Temperatur des Wassers erhöht, zernichtet sie die Fische *) auf grofse Entfernungen hin im Umkreise.

Jahr 1646.

Den 13. November entsteht eine Oeffnung auf der Insel Palma bei Tigalata. Zwei andere bilden sich am Ufer des Meers. Die aus diesen Oeffnungen fliefsenden Laven vertrocknen die berühmte Quelle von Foncaliente oder Fuente Santa. In den Anden

*) Diese nämliche Erscheinung hatte im J. 1811 bei den Azoren statt, als sich der Vulkan Saboina im Grunde des Ozeans öffnete, das kalzinirte Skelett eines Hayfisches wurde in dem überschwemmten und erloschenen Krater gefunden.

von Quito glauben die Indier bemerkt zu haben, dafs die Menge von eindringendem Schneewasser die Thätigkeit der Vulkane vermehre.

Jahr 1677.

Dritte Eruption auf der Insel Palma. Der Berg las Cabras wirft Schlacken und Asche durch eine Menge kleiner Oeffnungen aus, die sich allmählig bilden.

Jahr 1704.

Den 31. Dez. Der Pic von Teneriffa macht einen Seiten-Ausbruch in der Ebene Los Infantes, oberhalb Icora, im Distrikte Guimar. Schauervolle Erdbeben gingen dieser Eruption voran. Den 5. Jan. 1705 thut sich eine neue Oeffnung in der Schlucht von Almerchiga auf, eine Meile von Icora. Die Laven kommen in solcher Menge, dafs das ganze Thal Fasnia oder Areza davon angefüllt wird. Diese zweite Oeffnung hört den 13. Jan. zu speien auf. Eine dritte bildet sich den 2. Febr. in der Canada von Arafo. Die in drei Ströme getheilten Laven drohen dem Dorfe Guimar, werden aber in dem Thal Molosar durch eine hervorstehende Felsenmasse aufgehalten, die ihnen ein unüberwindliches Hinderniſs entgegensezt. Während dieser Ausbrüche erleidet die Stadt Orotava, die von den neuen Oeffnungen durch

einen schmalen Damm getrennt ist, starke Erschütterungen.

Jahr 1706.

Den 5. Mai. Andere Seiten-Eruptionen des Pics von Teneriffa. Die Mündung öffnet sich südlich vom Hafen Garachico, welcher damals der schönste und besuchteste der Insel war. Die Stadt, bevölkert und reich, war an dem Saum eines Lorbeerwaldes gebaut, in einer sehr pittoresken Lage. Zwei Lavaströme zerstörten sie in wenigen Stunden. Der Hafen wurde dergestalt angefüllt, dafs die angehäuften Laven in der Mitte seines Umkreises ein Vorgebirg bildeten. Durchaus veränderte das Erdreich in den Umgebungen von Garachico seine Gestalt. Hügel erhoben sich in der Ebene; die Quellen verschwanden und Felsen, erschüttert durch häufige Erdbeben blieben nackt, ohne Vegetazion und Erde.

Jahr 1730.

Den 1. Sept. Eine von den schauervollsten Revoluzionen zerrüttet den Abhang der Insel Lancerota. Ein neuer Vulkan bildet sich zu Temanfaya. Die von ihm ausfliefsenden Laven und die Erdbeben, welche die Eruption begleiten, zerstören eine grofse Anzahl Dörfer. Die Erdstöfse dauern bis ins Jahr 1736. Während dieser Eruption sieht man vom

Meer eine dicke Rauchsäule aufsteigen. Pyramidale Felsen erheben sich über die Oberfläche des Wassers, und indem sie sich vergröfsern, vereinigen sich diese neue Klippen allmählig mit der Insel selbst.

Jahr 1798.

Den 9. Juni. Eruption des Pics von Teneriffa, durch die Seite des Berges Chahorra oder Venge *) an einer völlig unbebauten Stelle, südlich von Icod, neben dem Dorfe Guia, dem alten Isora. Dieser Berg, welcher an den Pic angelehnt ist, wurde von jeher als ein erloschener Vulkan betrachtet. Ob er gleich von dichten Materien gebildet ist, so verhält er sich doch zum Pic, wie der Monte-Rosso, welcher sich im Jahr 1661 erhob, und die Boche nuove, welche sich im Jahr 1794 öffneten, zum Aetna und zum Vesuv. Der Ausbruch von Chahorra dauerte 3 Monate und 6 Tage. Die Laven und Schlacken wurden durch vier Oeffnungen ausgeworfen, welche in einer Linie lagen. Die Lava, 3 bis 4 Toisen hoch aufgethürmt, rückte in einer Stunde drei Fufs vor. Was die Höhe betrifft, zu welcher bedeutende Felsenstücke durch die Oeffnungen von Chahorra geworfen

*) Der Abhang des Bergs Venge, auf welchem die Eruption geschah, wird Chazajanne genannt.

ser Unterschiede führt in der Krystallisazionslehre auf schöne und neue Resultate. (Der Verf. behält sich vor, sie vollständig zu verfolgen und darzulegen, für jezt zeigt er nur ihren Einfluss auf die Kenntniss der gewöhnlichen Zwillings-Krystallisazionen des Feldspathes.) — — Unter den hierher gehörigen Krystallen des Feldspathes sind bei uns die bekanntesten die Karlsbader Zwillings-Krystalle vom *gemeinen F.*, die in einem porphyrartigen Granite liegen; sie kommen anderwärts kleiner, aber nicht minder schön in wirklichen Porphyren vor; und von eben der Art sind die Zwillings-Krystalle von *glasigem F.* vom Drachenfels am Rheine, so wie aus dem Porphyre des Mont-d'Or und des Cantal in Frankreich u. v. a. Ueberhaupt, mit Ausnahme der Zwillings-Krystalle des gemeinen F. von Baveno und gewisser anderer aus den Porphyren des Thüringer Waldes gehören alle bekannte Zwillings-Krystalle des gemeinen und des glasigen F. zu dieser Art von Zwillings-Krystallen; der Adular dagegen pflegt die seinigen nach einem ganz andern Gesezze zu bilden und dieses haben die Krystalle von Baveno, so wie einer Modifikazion desselben, die erwähnten vom Thüringer Walde, mit ihm gemein. Unser Gesez der Zwillings-Krystallisazion kommt beim Adular (so viel Hrn. W. bekannt) nur in den kleinen, wenig deutlichen, dünntafelartigen Krystallen

llen aus der Dauphiné vor *). — — — Das vor-
iglichste Interesse gewinnt die ganze Betrachtung da-
rch, dafs sie die gewöhnliche Vorstellungsweise über
ie Zwillings-Krystallisazion: als dürfe man sie sich
rch Halbirung eines Individuums und Umdrehung
r einen Hälfte um die andere denken, *faktisch wi-*
rlegt. — — Zwei Individuen sind es, nicht ein
rschnittenes, welche die Zwillings-Krystallisazion
rvorbringen, nach einem bestimmten Gesezze ineinan-
der greifend, welchem zu Folge sie gewisse Rich-
ngen der Struktur mit einander gemein, andere da-
gen unter sich gleichnamige nach entgegengesezten
ichtungen hin liegen haben. Die Masse des einen
dividuums ersezt dem andern das ihm fehlende Stück
id steht zu ihm in gleicher Beziehung, wie das ihm
hlende Stück zu dem vorhandenen stehen würde,
id *ergänzt es*. Jedes Individuum wächst seinen
esezzen gemäfs fort. Wo die Masse des zweiten ih-
n nicht Grenzen sezt, und es hindert, da verlängert
sich eben so über dasselbe hinaus, als ob es nicht
a wäre, greift darüber weg, umfliefst und umgibt
s, wie es sich sonst gegen einen ganz fremden Kör-
per verhalten würde, um den herum es sich unge-

*) Von Rome de Lisle unter dem Namen Schörl blanc beschrieben.

stört als Individuum fortsezt. Wo die Grenze zwischen beiden Individuen läuft, ob sie beide einander gleich, oder wie grofs das eine gegen das andere ist, das ist bei Zwillings-Krystallisazionen das Zufälligste und allen möglichen Abänderungen unterworfen u. s. w.

Zu Folge der Nachrichten, die W. Jacob über Spanien mittheilt *), soll die höchste Spizze der Sierra nevada — nach einer Messung im Jahre 1804 — 12,762 Fufs betragen. Der ewige Schnee fängt bei 9,915 F. an. In den umliegenden Bergen noch viel unbenuztes Silber, Kupfer, Blei u. s. w. auch dichter Kalkstein (Marmor), Gyps, Serpentin und Asbest. Das Merkwürdigste aber sind grofse Strecken zusammengekitteter Knochen von Menschen und Thieren unter einer Decke von Kalkstein, 5 — 6′ tief, auf den Spizzen dieser Berge; doch keine ganzen Gerippe oder Hirnschädel **).

---

*) S. dessen Travels in the South of Spain. London 1811.

**) Der Gewährsmann des Verf. ist Don Isidore de Antillon, der im J. 1806 Aufgrabungen veranstaltete.

J. Hall hat *) Bemerkungen über die *Veränderungen der Planetenrinde* und namentlich über die Gesteinblöcke von ungeheuerem Volum mitgetheilt, welche man um Genf, an den Ufern des Baltischen Meeres u. s. w. findet, ferner über die Bildung der grofsen Sand-Gegenden, die Holland, das nördliche Deutschland u. s. w. aufzuweisen haben. Er beleuchtet die Theorien von Saussure, Hutton, Playfair, Deluc und Werde und bekennt sich zu einer Ansicht, welche aufser den Einwirkungen mächtiger Strömungen, das Eis u. s. w. zu Hülfe nimmt.

T. Webster lieferte **) Bemerkungen über das Süfswasser-Gebilde auf dem Eilande Wight. Die Folgen der beobachteten Lagen, von oben nach unten, ist folgende: 1) aufgeschwemmtes Gebirge, aus Sand, Grand, und Dammerde bestehend; 2) Kalk mit Süfswasser-Konchylien; 3) grünlicher Mergel mit Seemuscheln; 4) Mergel mit Süfswasser-Muscheln; 5) dunkelblauer Thon, ohne Konchylien; 6) blauer Thon mit See-Konchylien; 7) Sand, Töpferthon

*) Bibliothèque Britannique. 1814. No. 436. S. 125 ff. und No. 438. S. 250.

**) Transactions of the geological Society. Vol. II. S. 161 ff.

u. s. w.; 8) Kreide mit Feuerstein; 9) Kreide ohne Feuerstein; 10) Kalkmergel; 11) Sandstein mit erdigem Chlorit und Glimmer, auch mit untergeordneten Lagern von Kalkstein; 12) blaulichschwarzer Mergel; 13) Sandstein, mit untergeordneten Lagern von Thon, Walkerde, bituminösem Holz und Kalkstein; 14) eine Folge von Lagern eines an Muscheln sehr reichen Kalksteins, mit Mergellagern wechselnd; unter den Petrefakten ähneln einige den Süfswasser-Muscheln sehr; 15) Thon mit Gyps; 16) Portland-Oolith; 17) Thon mit Kalkstein und bituminösen Lagen, worinnen die Kimeridgekohle vorkommt. Um diese mannichfaltigen Schichten, die an verschiedenen Orten oft ein abweichendes Verhalten zeigen, besser übersehen zu können, vertheilt sie der Verf. in verschiedene Formazionen, welche er einzeln beschreibt mit stetem Rückblicke auf die Formazionen der Pariser Gegend und mit vorzüglicher Berücksichtigung der in ihnen vorkommenden Fossilien-Ueberreste organisirter Wesen. Die Analogie zwischen beiden ist nicht zu verkennen; eine gleichzeitige Bildung beider sehr wahrscheinlich; aber dennoch mufs diese Bildung unter etwas abweichenden Umständen erfolgt seyn, da bei der allgemeinen Analogie, einzelne grofse Anomalien sich zeigen. Die auffallendste ist die, dafs unter den Englischen Formazionen da

sehr merkwürdige Französische Gyps-Gebilde mangelt. (Göttinger gel. Anz. 1816. 104. St.)

In ungefähr 50 Stunden Entfernung von Bahia in Brasilien hat man einen ungeheuern Block Meteor-Eisen von neuem aufgefunden. Die Gegend ist unfruchtbar, nur mit wenig Bäumen besetzt und das zu Tage ausgehende Gestein besteht aus Granit. Der Block war ungefähr 6 Fuſs lang und 4 Fuſs breit und wird, dem Gewicht nach, auf etwa 140 Zentner angeschlagen. Bereits vor 30 Jahren hatte man Versuche gemacht, ihn nach Bahia zu bringen, allein 40 Paar Ochsen wurden zu diesem Zweck vergebens angespannt.

Ueber die *vulkanischen Ausbrüche auf dem Eilande Java und auf einigen nachbarlichen Inseln* *) liest man im *Journal of the royal Institution, No. II. pag.* 245 folgende Nachrichten.

Auf Java zerstörte die Eruption des Feuerberges Goonong Rawoong, unfern Panaroukan, im Jahr 1584 ein Gebiet von beinah 10 Meilen Ausdeh-

*) Vergl. Taschenbuch. XI. Jahrg. S. 581.

nung *). In demselben östlichen Theile der Insel hatten im Jahr 1815 neue Ausbrüche statt. Am 11. April zur Morgenzeit hörte man in demselben Augenblicke auf der Küste von Sumatra, am Fort Marlborough, zu Moco-Moco und zu Padang-Goochee ungeheuere Explosionen. Dasselbe Getöse schreckte die Einwohner von Batavia, von Banca und von Makassar, über 150 — 200 Stunden von den Vulkanen entfernt. Der Siz des Heerdes war nicht weit von Panaroukan, im Distrikt Bondawoso und auf dem Eiland Sumbawa, mehr östlich von Java, in den Gebirgen von Tomboro. Die Lavenströme ergossen sich in die Ebenen; das nachbarliche Meer erhob sich über 5 — 7 Fufs und die Aschenauswürfe waren so heftig, dafs man zu Makassar, während mehreren Stunden, nicht die vor dir Augen gehaltene Hand zu erkennen vermochte. Die Schlacken und die Bimssteine, welche zwischen Sumbawa und Célèbes die Oberfläche des Meeres bedeckten, bildeten schwimmende Inseln von mehreren Meilen Länge. Man weifs nicht ob andere, im Innern von Java befindliche Berge, mehr ostwärts von Panaroukan, ähnliche Eruptionen gezeigt haben, oder ob das Getöse welches zu Batavia vernommen wurde, von dem

*) Sonder Zweifel durch Erschütterungen der Erde.

erbergen von Tomboro und Goonong-Rawoong in herrührte. Der Schlamm-Vulkan von Solo ört demselben Systeme an. Er wurde neuerdings ch Herrn Goad untersucht. Kegel von 10 — 15 s Höhe steigen aus einem Plateau von mehr als 0 Meter Umfang hervor, welches Plateau ganz schlammigen Auswürfen besteht. Jeder kleine Kra- zeigt 7 — 8 Eruptionen in einer Minute und en Eruptionen liegen Gas-Entbindungen zum nde. Der Schlamm bildet, nachdem die Luftbla- zerplatzt sind, konzentrische Kreise und durch Ein- kung der Luft trocknen die Auswürfe allmählig *). — ige Naturforscher glauben, dafs diese Phänomene lgen einer chemischen Aktion und einer allmähli- n Entbindung von Wärme sind, die statt haben, enn in Gebilden von sehr neuer Entstehung Schich-

*) Die erdige Materie, durch Herrn Goad untersucht, zeigte dieselbe Temperatur, wie die Atmosphäre; allein nach der Aussage der Eingebornen soll der Schlamm im Augenblicke der Eruption heifs seyn. Und was vorzüglich merkwürdig, ist dafs das Wasser, welches von der ausgeworfenen Materie ablauft, salzsaures Natron enthält. In einem nicht entfernten Walde, Ramsan genannt, findet sich ein salziger See und andere Kegel, deren kleine Krater mit Wasser erfullt sind. Jedem Auswurf geht ein unterirdisches Geräusch vorher, wie dieſs auch bei den Luftvulkanen von Turbako der Fall ist.

ten von Kohlen oder Steinsalz zum festen Zustande übergehen.

Die ewige Eisrinde, welche den Montblanc bedeckt, schreitet bis zu seinem Fufse in das Chamouni-Thal herab, und erfüllt die breiten Furchen, oder vielmehr die Thäler, welche die Natur nach den Seiten der grofsen Bergmasse aufgeschlossen hat und wodurch das Eis, das sie erfüllt, nur langsam herabgleitet, um in der Ebene zu schmelzen, weit unter der Region, wo es gebildet worden. Man bezeichnet jene, mit Eis erfüllte Thäler durch die Benennung Gletscher, und jedes trägt seinen eigenen Namen *). Es herrscht eine Art Gleichgewicht (obwohl veränderlich in gewissen Grenzlinien) zwischen dem beständigen Niederkommen des Eises, welches die Gletscher erzeugt, und ihrem Schmelzen an deren Fufs; wonach ihre Basis mehr vor- oder rückwärts schreitet, je nachdem die mittlere Temperatur des Jahres mehr oder weniger warm oder kalt gewesen. Man bemerkt am Fufse des Gletschers genannt des Bois, gegen die Quelle des Arveron, ungeheuere Anhäufun-

---

*) Man zählt deren sechs in der Länge des Chamouni-Thales.

gen von Granit, wodurch die Zeiträume kenntlich, in denen der Gletscher, der sie hieher geführt, weiter vorgerückt war, als gegenwärtig. Der Gletscher des Bossons hatte im Jahr 1816 allmählig zu wachsen angefangen, so dafs er Besorgnisse erregte, denn sein Fufs erreichte bereits Wälder und Wiesen, von denen er stets mehr oder weniger fern gewesen. Herr Pictet hat sich durch genauere Untersuchung verdient gemacht und die Resultate niedergelegt in der *Bibliotheque universelle* 1816. S. 167 u. 168.

In der Versammlung der Königlichen Sozietät der Wissenschaften zu Göttingen am 17. Mai 1817 zeigte Herr Obermedizinalrath Blumenbach einige edle *Topase* aus dem fünften Welttheile, von der Gegend bei Bathurst, jenseit der blauen Berge, im Westen von Sydneykove, die er von Dr. Nobhden aus London erhalten, als Belege zu den interessanten Nachrichten über die neuesten Entdeckungen im Innern von Neu-Holland. Jene Edelsteine finden sich in gedachter Gegend als Geschiebe von ansehnlicher Gröfse und in beiden Hauptfarben des Topases, orangegelb und blafsmeergrün. Von jenen unter andern ein krystallisirter, von der Stärke des vordern Daumenglied es, die verschobene achtseitige Säule mit abgestumpften Seiten- und Endkanten; und von den

blafs-meergrünen ein kieselförmig abgerollter von der Gröfse eines Taubeneies.

Ueber die *relative Wichtigkeit der krystallinischen Gestalten und des chemischen Bestandes bei Bestimmung von Mineral-Gattungen* hat Brudant ungemein scharfsinnige Untersuchungen angestellt. Wir theilen das Wichtigste im Auszuge mit *).

Alle Eigenschaften eines natürlichen Körpers, folglich auch die eines Minerals beruhen auf dessen chemischer Zusammensezzung; bei zwei Körpern von identischem Mischungs-Bestande mufs Gleichheit der Eigenschaften, Ungleichheit derselben hingegen eintreten, sobald die beiden Körper ein Abweichendes ihrer Mischungs-Theile zeigen; folglich mufs die chemische Zusammensezzung die beste Grundlage für die Klassifikazion der Mineralkörper abgeben, indem sie als wahrhafte Quelle aller Kennzeichen der Fossilien gilt. Diese Ansicht ist niemals bestritten worden; leider aber ist solche, bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft, nur theoretisch wahr und in der Anwendung zeigen sich die gröfsten Schwierigkeiten,

---

*) Nach Annales de Chimie et de Physique. 1817. Januarheft.

welche daher entspringen, dafs man in häufigen Fällen, zumal bei den Mineralkörpern aus der Klasse der Erd- und Steinarten, Ursache hat, an der Zuverläfsigkeit der vorhandenen Analysen zu zweifeln, selbst bei solchen, die von den bewährtesten Scheidekünstlern herrühren, indem nur wenige jener Zerlegungen den wahrhaften chemischen Bestand der analysirten Mineralkörper zeigen. Die meisten Chemiker geben zu, dafs bei allen Verbindungen die Verhältnisse bestimmt und unabänderlich seyn müssen und überdies haben sie stets wesentliche Unterschiede der Mischung bei jenen Fossilien wahrgenommen, die in allen ihren Kennzeichen von einander abweichen. Allein es gibt eine grofse Zahl chemischer Zerlegungen von Mineralkörpern, welche diesen beiden Regeln nicht entsprechen. Bald erhielt man sehr verschiedene Resultate bei Mineralkörpern, welche aufserdem als identische zu gelten schienen; bald zeigten sich bei, einander durchaus ähnlichen, Substanzen gänzlich abweichende Analysen. Endlich gibt es, in der erwähnten Klasse der Erd- und Steinarten, zahlreiche Reihenfolgen von Gattungen, deren spezifische Verschiedenheit niemals bestritten worden und die demungeachtet, der Zerlegung zufolge, als aus denselben Grundstoffen zusammengesezt gelten. Die Verhältnisse sind oft verschiedenartig; aber einmal stehen sie einander so nahe und sind so wenig konstant,

dafs man die Grenzen, welche sie scheiden, nicht bestimmen, die verschiedenartigen Verbindungs-Ausdrücke nicht angeben, folglich auch die wahrhafte Differenz in der Zusammensezzung nicht ausmitteln kann; und sodann würde die Einerleiheit der Natur der Urstoffe bei einer grofsen Menge von Substanzen dazu führen, dafs man eine übergrofse Vielartigkeit von Verbindungs-Ausdrücken annehmen müfste. Alle diese Anomalien führten viele Mineralogen zu dem Schlufs, dafs, da die vorhandenen Analysen bei der gröfseren Hälfte der Fossilien keine Kennzeichen von zureichender Bestimmtheit bieten und keine sichere Verhältnisse der verbundenen Urstoffe, sie mithin auch die wahrhafte chemische Zusammensezzung der Mineralkörper nicht zeigen und nicht als Grundlage der Klassifikazion dienen können. Darum sahen sie sich veranlafst, zur Bestimmung der Gattungen andere Merkmale zu wählen. Die von der regelmäfsigen Gestalt entlehnten haben sich in dieser Beziehung höchst bedeutend gemacht zumal seitdem die Krystallographie durch die Forschungen Haüy's zu einer eigentlichen Wissenschaft umgewändelt worden und man sich nicht mehr begnügt, wie vordem, mit leerer Angabe der Formen der Krystalle; sondern dafs man die symmetrischen Gesezze ihrer Struktur anerkannt und das krystallinische System einer jeden *einzelnen* Gattung geometrisch bestimmt hat. Diese

Anwendung der krystallographischen Merkmale, als Stellvertreter der durch chemische Zerlegungen erhaltenen oder gemeinschaftlich mit diesen zur Bestimmung einer Mineralien-Gattung läfst sich ansehen als begründet auf die Beobachtungen der Chemiker. Denn bei den Produkten, welche die Scheidekünstler in ihren Laboratorien erhalten, und deren Synthese und Analyse ihnen gestattet ist, zeigen sich Zerlegung und Krystallographie stets im Einklang und führen zu den nämlichen Verbindungen, zu den nämlichen Trennungen, mit einem Worte zu den nämlichen Gattungen. Nie hat man gefunden, dafs eine und dieselbe Verbindung sich verschiedene Krystallisazions-Systeme zueignet und wesentlich verschiedene chemische Zusammensezzungen haben unter keinen Umständen wahrhaft ähnliche Krystalle geliefert. Dafs bei den Fossilien die nämlichen Bedingnisse eintreten, läfst sich mit gültigem Grunde vermuthen; folglich kann die Krystallographie, in Fällen wo die Zerlegung nicht zuverläfsig scheint, oder wo die Scheidekunst keinen Aufschlufs gibt, als zureichender Bestimmungs-Grund gelten, ob ein Mineral als eigenthümliche Gattung zu betrachten oder mit irgend einer andern zu verbinden sey.

Ohne die Einwendungen zu beachten, welche man jener Ansicht entgegenstellen kann, ist es augenfällig, dafs die Norm, welche sie zur Gattungs-Be-

stimmung bietet, den Scheidekünstlern scheinbar noch einen Wunsch lassen mufs, indem für jeden einzelnen Fall stets noch zu entscheiden ist, ob die Chemie wirklich ohne Aufschlufs läfst und ob die von einem Mineral vorhandenen Zerlegungen seine wahrhafte Zusammensezzung in bestimmten Verhältnissen nicht angeben. Die Frage findet sich sonach auf den Punkt zurückgeführt, von welchem wir ausgegangen sind. Niemand hat die Anomalien und das Schwankende der chemischen Analysen verkennen können; um jenen Mifsstand zu entfernen, und die Resultate der Zerlegung jenen der Krystallographie anzupassen, hat man verschiedene Hypothesen ausgedacht. Die vorzüglichste derselben ist, dafs man voraussezt in den Resultaten einer Zerlegung erschien oft nur ein Theil der wesentlichen Urstoffe, untereinander verbunden in bestimmten Verhältnissen, während die andern nur zufällig vorhanden sind, als Gemengtheile und in veränderlichem Verhältnifs. — Allein diese Hypothese vermag nicht die Schwierigkeit gänzlich zu lösen, wenigstens nicht bei dem gegenwärtigen Stande des chemischen Wissens, indem ihre Anwendung nothwendig sehr beschränkt ist. Sie sezt voraus, dafs bei einer Analyse das Wesentliche stets von dem Zufälligen unterschieden werden kann; ein Vollendungs-Grad, den die Wissenschaft, ihres riesenmäfsigen Vorschreitens ungeachtet, nur in wenigen

llen hat erreichen können. Manche Scheidekünstler
en jener Hypothese gehuldigt; allein im Allgemei-
gestehen sie derselben nur eine beschränkte Aus-
nung zu, indem sie behaupten, dafs die gemeng-
Urstoffe in einer Verbindung sich niemals zu ei-
innigen Verhältnifs einigen könnten. Diese Be-
ränkung aber macht beinahe den Gebrauch der er-
nten Voraussezzung unmöglich, indem man ge-
higt wäre, in vielen Fällen Elemente auszuschlies-
, die die Hälfte oder selbst zwei Drittel der Mi-
ung ausmachen, um die Analyse mit der Krystal-
aphie in Einklang zu bringen. Sonach ist es
hst wichtig auszumitteln, bis zu welchem Grade
Verbindung nach bestimmten Verhältnissen ande-
remdartige Urstoffe aufnehmen kann, die als im
tand der Mengung in derselben erscheinen. Diese
jenreiche Untersuchung beschäftigte Herrn Beu-
NT. Er konnte nur chemische Produkte wählen,
denen Analyse und Synthese möglich ist und bei
chen zugleich Natur und Verhältnifs der Urstoffe
hl bekannt sind. Ferner vermochte nur die Kry-
isazion, als das unveränderlichste Merkmal unor-
ischer Körper, ihm einen Vergleichungs-Grund-
zwischen den verschiedenen, bei seinen Versuchen
altenen, Mengungen abzugeben. Die zu lösende
gabe war sonach: *auszumitteln, in welchem Gra-
eine chemische Verbindung fremdartige Urstoffe*

im Mengungs-Zustande aufzunehmen vermag, ohne dafs das ihr eigenthümliche Krystallisazions-System eine Aenderung erleidet. Die grofse Zahl der angestellten Versuche läfst sich auf drei vorzüglichе Reihenfolgen zurückführen: 1) Auflösungen krystallisirbarer Salze, die keiner gegenseitigen Zersezzung fähig sind, in verschiedenartigem Verhältnifs miteinander zu mischen; 2) sie verdunsten und krystallisiren zu lassen; 3) zu beobachten, ob die Gestalt der regelmäfsigen Gebilde einem der gemengten Salze angehöre. Da das lezte Bedingnifs stets eintrat, so wurden dieselben Mengungen in den verschiedenartigsten Verhältnissen miteinander verbunden und so die Grenzlinie bestimmt, jenseits welcher die Form demselben Salz nicht mehr angehörte. Es ergab sich, dafs in den erhaltenen Krystallen die Salze nie die nämlichen Verhältnisse behielten, nach welchen sie in der Lösung gemischt wurden, weshalb die Analyse sämmtlicher erhaltenen Krystalle für nöthig erachtet wurde. Bei den vielen mit einer grofsen Zahl verschiedenartiger Salze gemachten Versuche hat sich die Beobachtung ergeben, dafs die Salze, welche in gröfserer Menge eine gegenseitige Verbindung zu Krystallen eingehen, erstlich jene sind, die durch die nämliche Säure gebildet werden, sodann die, welchen die nämliche Basis eigen ist, und dafs die Salze, welche weder der Säure noch der Basis nach in Beziehung

stehen,

ehen, sich in denselben Krystallen nur in sehr geinger Menge verbinden. Den erlangten Erfahrungen emäfs wurden die Versuche vorzüglich mit schwefelsauren Salzen angestellt, zumal aber mit den Verbinungen der Schwefelsäure mit Eisen, Zink und Kupfer. Die Resultate führten zu folgenden Versuchreihen:

1) Mischungen von schwefelsaurem Eisen und ink ergaben Krystalle von der Rhomboëderform des hwefelsauren Eisens, im Fall sie davon mindestens 15 enthielten;

2) Mischungen von schwefelsaurem Eisen und pfer führten zu Krystallen, die gleichfalls dem schwelsauren Eisen angehörten, wenn sie von demselben enigstens 0,09 — 0,10 enthielten;

3) aus Vermischungen von schwefelsaurem Kupfer id Zink entstanden durch zugesetztes schwefelsaures sen im ungefähren Verhältnifs von 1 : 3 Krystalle n der Form des schwefelsauren Eisens, in welchem e Zerlegungen 0,02 oder 0,03 dieses Salzes zeigten.

Hieraus geht hervor, dafs 0,15; 0,09 und 0,03 e *minima* einer jeden Reihe sind, d. h. dafs die Krylllgestalt aufhörte, das Rhomboëder des Eisenvitriols rzustellen, und die des andern beigemischten Salzes nahm, wenn die Menge des schwefelsauren Eisens ein war, und umgekehrt; welches zur Annahme hrt, dafs schwefelsaures Kupfer und Zink in jenen

Salzen nicht in bestimmten Verhältnissen sich befinden, und die Salze folglich nicht als Verbindungen, sondern nur als Mengungen gelten können. Man sieht folglich, dafs das schwefelsaure Eisen seine Gestalt beibehielt, obgleich es fremde Theile im grofsen Verhältnifs enthielt, nämlich 0,85 im ersten, 0,91 im zweiten und 0,97 im lezten Fall. Dieſs führt zu dem seltsamen Resultat, dafs ein Theil schwefelsauren Eisens mit $5\frac{2}{3}$ schwefelsauren Zinks, oder mit 10 Theilen schwefelsauren Kupfers, oder endlich mit 32 Theilen schwefelsauren Zinks und Kupfers vermischt werden kann, ohne das ihm eigenthümliche Krystallisazions-System einzubüfsen.

In Hinsicht auf die oben gestellte Frage, geht aus diesen Versuchen als Antwort hervor, dafs eine bestimmte chemische Verbindung, ohne Aenderung des ihr eigenthümlichen Krystallisazions-Systems, nicht nur bis zu einem beträchtlichen Theile ihres Gewichtes, sondern in gewissen Fällen auch eine sechs, zehn und sogar dreifsigmal gröfsere Menge von fremden Grundstoffen aufnehmen könne. *Dieſs führt zur gegenseitigen Schlufsfolge: dafs in einer chemischen Verbindung, wo nichts auf mechanische Mengung schliefsen läfst, ein Bestandtheil, wenn auch in sehr geringer Menge, vorhanden seyn kann, der demungeachtet, weit entfernt, dafs er als etwas Zufälliges gelten darf, einen äufserst wichtigen Einfluſs*

f die Eigenschaften der Verbindung ausübt, indem derselben s e in Krystallisazions-System gibt.

Jene Schlüsse gestatteten eine leichte Anwendung f die Erzeugnisse des Mineralreiches; denn das nnichfache ihres Beisammenbrechens und das Verniedenartige ihres Vorkommens lassen, nicht zweiu, dafs sie oft fremde Stoffe aufnehmen; wie die ze in den erwähnten Versuchen. Denn in vielen llen lassen uns die Zerlegungen auf unbezweifelte eise ein solches Vermengtseyn erkennen und diefs cht zu; um es auch da anzunehmen, wo uns noch ne sichern Analysen zu Gebot stehen *). Sonach irde die Voraussezzung eingemengter Grundstoffe e fast unbegrenzte Ausdehnung erhalten, um die omalien zu verdrängen, welche die Zerlegungen nerken lassen, und um die Resultate der Scheidenst mit jenen der Krystallographie in Einklang zu ingen, vorausgesezt, dafs man die *gemengten* und *verbundenen* Grundstoffe zu unterscheiden wisse.

*) Diese interessanten Beobachtungen zeigen zugleich, wie äufserst wichtig auch in chemischer Hinsicht die Kennzeichen aus dem Vorkommen der Mineralien sind. S. Bedeutung und Stand der Mineralogie S. 97 u. 98 und Propädeutik der Mineralogie S. 115.

d. H.

Bei Anwendung der, aus diesen Versuchen gewonnenen, Schlüsse auf die Klassifikazion der Mineralkörper und bei Bestimmung des Grades von Wichtigkeit, den man gegenwärtig den Resultaten der Analyse und der Krystallographie in der Gattirung einräumen darf, wird zuerst geprüft, wie die versuchten Salze zu klassifiziren sind und gezeigt, dafs aus der alleinigen Anwendung der Chemie sowohl, als der Krystallographie Regellosigkeit entstehe. Denn bei Klassifizirung nach der Analyse würde unter den schwefelsauren Kupfern ein Salz erscheinen mit der Gestalt des schwefelsauren Eisens. Ordnete man im Gegentheil nach der regelmäfsigen Gestaltung, so nähme unter dem schwefelsauren Eisen ein Salz seine Stelle ein, das 0,91 Kupfer enthielt. Bei allgemeiner Ausdehnung jener Fragen auf sämmtliche Salze gibt Brudant folgende Klassifikazionsweise an:

1) ein gemengtes Salz mufs stets in die Gattung desjenigen der verbundenen Salze eingereiht werden, wovon es die Form trägt.

2) Ist die Menge des Salzes, von dem die regelmäfsige Gestalt herrührt, geringer als die der übrigen verbundenen, so gebührt dem gemengten Salz eine zweifache Stelle, nämlich bei dem, welches die

Form bedingt und bei jenem, das den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht *).

Was die übrigen Mineralsubstanzen betrifft, so ist der Verfasser bemüht zu zeigen, dafs dieselbe Ansicht bei ihnen eintreten könne, insofern man in ihren Zerlegungen die Grundstoffe zu unterscheiden vermöchte, welche als *verbundene* und als *gemengte* gelten müssen. Diefs ist aber nicht der Fall und der Unterschied unermefslich. Bei den gemengten Salzen sind die, durch die Analyse hervorgegangenen, Grundstoffe aus einer Vielzahl von Zerlegungen und Synthesen *a priori* bekannt. Man ist mit ihrer Eigenthümlichkeit, sich theilweise gegenseitig zu verbinden, vertraut, ferner mit den bestimmten Verhältnissen solcher theilweisen Verbindungen, mit ihrem Vermögen neben einander bestehen zu können oder sich zu zersezzen, endlich mit der Krystallform die ihnen eigenthümlich. Diese Grundstoffe können daher untereinander nach theilweisen bestimmten Verbindungs-Verhältnissen bestehen, um die Zusammensezzungen umzuformen, die in dem gemengten Salze vereinigt sind und die Einerleiheit der Krystallform des gemengten Salzes und derjenigen, welche einer

*) Zu welchen namenlosen Vervielfältigungen würde dieses aber in der Methode führen?

d. H.

dieser theilweisen Verbindungen zusteht, leicht erkennen lassen. Darum vermag der Chemiker hier nicht allein die zusammensezzenden Grundstoffe zu bestimmen, sondern auch die Natur der der Zusammensezzung zutretenden (gemengten) Verbindungen anzugeben. Bei den übrigen Mineralkörpern fehlt dieser Vortheil fast immer. Unter den Erd- und Steinarten z. B. findet der Analytiker nichts als Erden, ohne dafs er die bestimmten Verhältnisse anzugeben weifs, nach welchen sich zwei oder drei solcher Erden verbinden; keine dieser Verbindungen hat man bis jezt künstlich darstellen können. Darum lassen sich die Grundsäzze, welche über die Analysen der gemischten Salze aufgestellt wurden, nicht auf die Steinarten anwenden.

Aus der gehaltreichen Arbeit ergeben sich folgende Schlüsse:

1) Die Einmengungen, welche wir mit gutem Grunde bei sehr vielen Mineralien, zumal bei den Steinarten, wegen dem Widersprechenden der Zerlegungen und wegen andern Umständen, anzunehmen berechtiget sind, können in denselben in weit beträchtlicherm Verhältnifs vorhanden seyn, als selbst die wesentlichen und bestimmten Verbindungen.

2) Der Scheidekunst fehlt das Mittel, um ge*mengte* und verbundene Grundstoffe zu unterscheiden

und zu beurtheilen, ob in gewissen Fällen die allgemeinen zusammensezzenden Grundstoffe zu einem Ganzen gegenseitig verbunden, als einzelner Bestandtheil auftreten, oder als zusammensezzende Arten vereinigt werden können, welches zu einer zweifachen Klassifikazion führen würde.

3) Bis die Analysen den Grad wünschenswerther Vollendung erhalten haben, kann man bei der Gattirung nur dem Krystallisazions-System folgen, das bis jezt an den Körpern, die Analyse und willkührliche Synthese zulassen, mit der Zerlegung übereinstimmend gefunden worden.

In der interessanten Abhandlung *über die sogenannten Blizröhren der Senner Heide und ihre Entstehung* *) untersucht Herr FIEDLER die Frage: für welche bekannte Naturkörper man die Blizröhren wohl halten könnte, ob für Inkrustate von Wurzeln, oder für sinterische oder andere röhrenförmige Erzeugnisse des Mineralreiches, oder endlich für Gehäuse ehemaliger Meeresbewohner aus der Klasse der Cewürme (Serpula, Corallia u. s. w.), und zeigt zu-

*) GILBERT's Annalen der Physik. Jahrg. 1817. 2. St. S. 149 ff.

gleich, dafs jene Vermuthungen nicht zulässig sind, sondern dafs die Röhren als Produkte des Blizzes gelten müssen.

Inkrustate von Wurzeln können die Blizröhren nicht seyn, denn zumal die dicken unter ihnen sind oft ganze Strecken weit völlig zusammen geflossen, so dafs ihre innere Masse ein gleichförmiges, glasiges Ganzes bildet, ohne Spur, dafs je ein Körper darin eingeschlossen gewesen wäre, ferner sind die Blizröhren durch häufige Quersprünge in gröfsere und kleinere Stücke gesondert, während Inkrustate ein mehr Zusammenhängendes bilden würden; der die Röhren zunächst umgebende Sand hat eine röthliche Färbung die durch Glühen sich nicht nachahmen läfst; die Länge der Röhren, bei verhältnifsmäfsig sehr geringer Stärke, mifst oft 20 — 30 Fufs; welches Gewächs sollte, mit so dünnen Wurzeln, senkrecht in unfruchtbaren Sand hinab dringen können? Der Hauptbestandtheil derselben ist Kieselerde, diese findet sich aber nur in heifsen Quellen aufgelöfst, mithin kann sie auch nur da Inkrustate bilden, deren vorwaltenden Mischungstheil Kieselerde ausmacht, und zur Annahme, dafs in der Sonne ehemals heifse Quellen gewesen, ist kein Grund vorhanden; endlich sind die, den Aufsenseiten der Blizröhren anhängenden, Quarzkörner durch ihre eigene Substanz, und nicht durch fremdartigen Kitt, mit denselben verbunden.

Gegen die Meinung, dafs die Blizröhren *sinterische* oder *andere röhrenförmige Erzeugnisse* des Mineralreichs seyn möchten, streiten, mehrere der oben berührten Gründe abgerechnet, das Zackige und Rauhe ihrer äufsern Gestalt; ihre Oeffnung, die meist, besonders bei den stärkern, mehr sternförmig ist; ihre ungefälligen Krümmungen; die Verästelung zu beiden Seiten des Hauptstammes. Sinterische und röhrenförmige Produkte sind von aufsen abgerundeter und glätter; sie haben entweder keine, oder eine ziemlich regelmäfsige runde Oeffnung; sie machen nur unbedeutende und stets sanftere Biegungen; sie schicken keine Seitenäste aus. Ferner haben die Blizröhren längs ihrer innern Höhlung eine vollkommene Glasfläche, die kleintraubig oder mehr geflossen ist, und sich immermehr nach aufsen verliert, sie sind voll länglicher Blasen. Sinterische Erzeugnisse haben mehr zylindrische oder konische Höhlungen; sind gleichförmiger in ihrem Gefüge; zeigen meist schalige Absonderungen und wie sich neue und immer neuere Schichten ansezten.

Gehäuse ehemaliger Meeresbewohner können die Blizröhren auch nicht seyn, denn abgerechnet die Widersprüche, welche sich aus Vorstehendem ergeben, so bestehen alle Gehäuse der Art vorzüglich aus Kalkerde, während in den Blizröhren Kieselerde vorwaltend vorhanden ist. Jene Gehäuse sind regelmäfsig

in ihrer Struktur, runder von innen und aufsen und ihre Substanz ist dichter *).

Die Röhren sind sonach Erzeugnisse des Blizzes. Unwiderlegbare Beweise ihrer Entstehung durch Hizze sind: das Schlackenartige, Geschmolzene ihres Innern und die unverkennbaren Spuren von Aufwallungen; der röthliche sie zunächst umgebende Sand; die, durch die angestellten Versuche dargethane, Schmelzbarkeit des Sandes, worin jene Röhren sich finden; die Röthung desselben durch Glühen; endlich die Aehnlichkeit des Schmelzprodukts desselben mit der Substanz der Röhren. Alle übrigen unserer Erde angehörigen Mineralien, die durch Hizze gebildet worden, verdanken ihren Ursprung entweder der Hizze des unterirdischen Feuers oder dem, bei chemischen Zersezzungen oft in ungeheuerer Menge sich entbindenden, Wärmestoff. Aus keiner dieser Quellen kann die Hizze herrühren, welche diese sonderbaren Röhren gebildet hat. Wir kennen aber in der Natur noch eine dritte Quelle mächtiger Hizze, nämlich die,

*) Einige Arten Amphitrite bauen sich zwar etwas konische Gehäuse, diese bestehen aber meist nur aus einer einzigen Schicht künstlich dicht aneinander gekitteter Sandkörner. Sie haben wohl von aufsen viel Aehnlichkeit mit manchen Blizröhren, durch Säuren wird der Kitt aber zerstört, und die einzelnen Quarzkörner bleiben zurück. Und wie geringe Länge haben aufserdem nicht *diese* Hüllen?

lche uns die elektrische Erscheinung, der Blix, gt, und, was noch mehr ist, wir wissen aus Erung, dafs die Hizze des Blizzes schon oft durch melzung im Mineralreich Wirkungen und Erzeugse hervorgebracht, welche mit diesen Röhren viel hnliches haben *); endlich sind Schmelzungen von allen durch den Blix allgemein bekannt **).

In der Sizzung der Kön. Akad. d. Wiss. zu Palas Humboldt am 10. März 1811 eine Abhandlg *über die Höhlen und die Beziehungen ihres Entehens mit den Gebirgs-Formazionen, in welchen sie*

---

*) So hat van Marum durch künstliche Elektrizität, vermittelst grofser elektrischer Batterien, Quarz an der Oberfläche wirklich geschmolzen.

**) Herr F. fügt dieser Betrachtung interessante Bemerkungen über Parallelfälle, wo der Bliz Schmelzungen im Mineralreich verursachte, hinzu, Schlacken die bei Gelegenheit eines Wetterschlags in einem Heuhaufen entstanden, Dachschiefer die durch Brand nach Blizschlag ein bimssteinartiges Gefüge erhielten u. s. w., welche jedoch der Raum uns nicht gestattet hier mitzutheilen und wegen deren sowohl, als wegen Untersuchung der Fragen: warum der Bliz so tief in den Sand der Senne hinab drang, was ihn dahin leitete, und was der geschmolzenen Masse die Röhrengestalt gab, wir auf den Urtext verweisen müssen.

d. H.

gefunden werden. Er untersucht die Gebirgsarten nach der Zeitfolge; er charakterisirt die von ihm auf dem Rücken der Anden Peru's und Mexiko's in den Uebergangs-, Flöz- und vulkanischen Gebirgen untersuchten Höhlen und verweilt zumal bei jenen unermefslichen Weitungen, welche die Trapp-Porphyre in den Kordilleren wahrnehmen lassen, die man, ihrer Gestalt nach, der Gewalt der Gase oder elastischen Dämpfe bei Emporhebung der kegelförmigen Gipfel, welche die Andes-Kette krönen, zuschreiben möchte.

Laugier hat neuerdings die Arragonite von Bastenes, Baudissero und aus dem Lande Gex einer chemischen Prüfung unterworfen. Der von dem zuerst genannten Geburtsorte ergab, aufser dem schwefelsauren Kalke, einen äufserst geringen Strontian-Gehalt, kaum dem tausendsten Theile der zerlegten Masse gleich. Die beiden übrigen liefsen nicht eine Spur von Strontian wahrnehmen. Indessen zeigten diese Substanzen auch nicht alle Merkmale der Arragonite. Der A. von Baudissero, obgleich vollkommen regelmäfsig ausgebildet, war beinahe ganz undurchsichtig und in solchem Grade zerreiblich, dafs man glauben könnte, er habe bereits eine Art von *Zersezzung* erlitten. Der von Gex verband mit voll-

kommenem Glasglanze den Härtegrad wohl charakte-
sirter Arragonite; aber er ist derb und ohne alle
pur von Krystallisazion. Im Allgemeinen enthalten
ejenigen Arragonite am meisten Strontian, welche
e höchste Reinheit, die gröfste Durchscheinenheit
id die meiste Vollendung in Ausbildung ihrer regel-
ifsigen Form besizzen. (*Annales de Chimie T. IV.*
17. *p.* 361 *ff.*)

Aus der, auf Veranlassung der Königl. Akademie
r Wissenschaften zu Paris für den Kapitän Freyci-
r, welcher im Begriff steht, auf eine neue Ent-
ckungs-Reise abzugehen, von Ramond entworfe-
n mineralogischen Reise-Instruktion theilen wir
isern Lesern folgenden Auszug mit.

Obgleich die gewöhnliche Lage des Seefahrers
r mineralogische Beobachtungen nicht sehr günstig
scheint, so kann er jedoch auf der See die Gestalt
id Natur der Küsten, die steilen Gestade, Sand-
nke und die aus dem Meeresgrund durch das Senk-
h heraufgeholten Körper betrachten. Wo an ei-
r unbekannten Küste gelandet wird, mufs er sich
r einem den Mineraliensammlern eigenthümlichen
thume hüten: es sind nicht seltene oder merkwür-
ge Stücke, die man durch ihn zu erhalten verlangt,

sondern zunächst Muster des Bodens, nach ihren Lagen sorgfältig gesammelt und bezeichnet; vorzüglich wichtig ist, das Erdreich zu kennen; zu wissen, ob dasselbe aus Schichten oder Gesammtmassen besteht; wenn Schichten vorhanden sind; welches ihre Richtung und Senkung ist, und von jeder soll ein Muster aufgehoben werden. Wo es sich um die Beobachtung eines Gebirgs handelt, da mufs die möglichst grofse Zahl von Verhältnissen und Umständen gesammelt werden, aus denen Form und Richtung desselben, sowie die Veränderungen, welche es erlitten haben mag, sich erklären lassen. Auf vulkanischem Boden müssen seine Hauptzüge bemerkt, die Basalte von den Laven unterschieden werden; in den Flüssen müssen das Strandgestein und der Flufssand gesammelt werden. Die nachfolgenden 15 Artikel bilden ein kurzes Agenda, das jeder reisende Geologe benuzzen kann.

1) Von Küsten, wo man nicht landen kann, soll eine Linearzeichnung entworfen und dabei die Schichten-Senkung sorgfältig beachtet werden.

2) Kann man landen, so sammelt man Muster des Erdreichs in gewissen Entfernungen von einander; man untersucht die Ausdehnung und Dichtheit der Schichten, ihren Parallelism, die Ordnung und Uebereinandersezzung derselben, und man verfertigt davon einen möglichst genauen Rifs.

3) Die Schichten sucht man auch von der Seite
n verschiedenen Durchschnitten zu beobachten.
4) Nach anerkannter Senkung wird ihre Rich-
und der Winkel, den sie mit dem Horizont
, bestimmt.
5) Obgleich sehr dichte Massen oder Lagen des
chs die Beobachtung der Schichten nicht gestat-
so können hingegen die Direktionen zusammen-
nder Bergketten oder Inselreihen, welche öfters
mmen, angegeben werden.
) Hinsichtlich auf die Felsen ist zu bestimmen,
Tafel- oder Prisma-Gestalt haben; ob sie der
nämlichen Masse fremde Körper enthalten; ob
isen zeigen, ob Spuren organischer Wesen da-
merkt werden.
) Stöfst man auf einen entschiedenen Lavaguſs,
ht man die besten Musterstücke aus; und fände
in Krater, so müssen dessen Gestalt, Gröfse
brige Umstände angegeben, die Schlacken, Nie-
äge u. s. w. daran gesammelt werden.
) Man versichert: Bimssteinbänke, die durch
ngen zusammengebracht waren, auf der See
mend angetroffen zu haben. Würde man sol-
ahrnehmen, so müfsten ihre Lagerungs-Ver-
e und mineralogischen Merkmale verzeichnet
r Daseyn aus den nächst gelegenen vulkanischen
haften zu erklären versucht werden.

9) Sammelt man Geschiebe in den Flüssen, so wählt man jederzeit die kleinern, die wahrscheinlich aus weiterer Entfernung herkommen. Den Flufssand mufs man sich in acht nehmen, nicht mit dem Meersand zu verwechseln.

10) An den Meeresküsten hingegen mufs man die gröfsten und in Menge vorhandenen Strandsteine wählen, welche die Natur des Bodens am sichersten bezeichnen.

11) Man vernachläfsige die weiche Lagerstätte oder das Bett der harten Körper, den Thon, Letten u. s. w. nicht.

12) Von den durch Madreporen geformten Korallenklippen oder kleinen Inseln, müssen Musterstükke sorgfältig gesammelt werden.

13) Den Gebirgen, welche Fossilien enthalten, ist eine vorzügliche Aufmerksamkeit zu widmen. Diese können verschiedener Natur seyn, und von vierfüfsigen Thieren, von Vögeln, Fischen, Schaalthieren herrühren, oder aus versteintem Holz, Pflanzen, Kräutern u. s. w. bestehen. Es ist erforderlich, dafs diese Körper vollständig erhalten und mit ihren charakteristischen Merkmalen versehen seyen; bei den Schaalthieren ist darauf Rücksicht zu nehmen, dafs ihre Mündung oder Scharnier sichtbar sey. Die gesammelten Stücke müssen mit genauer Angabe des Fundorts und der Natur seines Bodens begleitet werden;

werden; es müssen Muster ihrer Umgebungen hinzugefügt und die auf einander liegenden Schichten genau bemerkt seyn. Die Fossilien verschiedener Lagerstätten dürfen nicht miteinander vermengt werden, und die beisammen vorkommenden müssen als solche bezeichnet werden. 14) Man darf keineswegs die von Europäern bewohnten Landesgegenden für schon hinlänglich bekannt halten, und wo man unterrichtete Personen antrifft, muss man sich mit ihnen berechen und sie befragen: ob sich Steinbrüche im Lande befinden? Woher Salz, Schwefel und Kohlen bezogen werden? Ob Flüsse vorkommen, welche Goldsand oder edle Steine in ihrem Geschiebe führen? ob Mineralquellen angetroffen werden und von welcher Art? Ob Berge und Seen im Innern des Landes vorhanden sind? Ob sich Vulkane oder erloschene Vulkane vorfinden? Ob von Zeit zu Zeit Erderschütterungen wahrgenommen werden? — —

Ueber das *Erdbeben*, welches am 11. März 1817 Abends zwischen 9 und 10 Uhr *durch die ganze Schweiz und in Savoyen verspürt worden*, liest man in öffentlichen Blättern Folgendes:

In St. Gallen, Zürich und den umliegenden Gegenden war die Dauer desselben höchstens zwei Secunden. Im Innern der Schweiz waren die Bewe-

gungen etwas heftiger. In Bern wurde ein starker Stofs empfunden, von einem Gerassel auf den Böden, an Thüren und Fenstern begleitet. Hierauf folgte eine mehr oder weniger fühlbare, wellenförmige Bewegung, die von Nordost gegen Südost zu gehen schien. Etliche Glocken auf den Thürmen und an einigen Häusern schlugen an. Steine fielen hie und da von den Kaminen herunter. Das Ganze dauerte gegen 6 Sekunden. Im Waadtlande und in Genf vorzüglich wurde das Hausgeräthe verschoben, die Thüren aufgesprengt, die Vögel in den Käfichen fielen von den Stangen herunter. In Iferten ward ein gut befestigtes Gemälde von der Wand herunter geworfen und eine eben erst gegypste Zimmerdecke an mehreren Stellen gespalten. Am heftigsten aber verkündigte sich das Naturereignifs im Kanton Wallis und dem benachbarten Thal von Chamouny, vorzüglich in Ouches. Schon den 17. Januar hatte man daselbst eine Erderschütterung gefühlt, den 19. eine zweite und den 20. eine dritte. Vom 1. bis zum 8. März schreckte ein heftiger Südwind das ganze Thal. Die Erschütterung des Erdbebens vom 11. zerrifs die Gewölbe der Kirchen von Ouches und St. Gervaix, warf Hausgeräthe und Blumengefäfse um. Der allgemeine Schrecken wurde noch durch das fürchterliche Krachen der Gletscher vermehrt. In dem Moment der stärksten Erschütterung, behauptet man über dem

Montblanc einen Blizstrahl hernieder fahren und hinter der entgegengesezten Seite des Berges leuchtendes Feuer gesehen zu haben. Vom 11. bis zum 12. dauerte das unterirdische Getöse die ganze Nacht hindurch. Eilf Erdstöfse folgten bis zum Aufgange der Sonne dem ersten. Den 13. wurden neue Erschütterungen empfunden, eine gegen 11 des Morgens, die zweite einige Minuten später, die dritte um 2 Uhr Nachmittags und so fort bis zum 14. gegen Mittag. Auch in Graubünden ward die Erderschütterung vom 11. stark gefühlt. Man hat bei diesem Anlafs Verzeichnisse von etwa 120 Erdbeben in der Schweiz seit dem sechsten Jahrhundert geliefert.

Aus dem X. Abschnitte in v. Buchs Reise durch Norwegen und Lappland, liest man S. 336 ff. Nachstehendes über das Mineralogische der Gegend von Christiania bis zur Insel Hellicsund.

Das Merkwürdige der geognostischen Verhältnisse, wodurch *Christianias* Gegend so wunderbar ausgezeichnet ist, bleibt sich auch auf dem Wege nach *Holmestrandt* gleich. Abwechselung der verschiedenartigsten Gesteine und Erscheinungen, wie man sie im Voraus wohl nie hätte ahnen können. Der schöne rothe (Uebergangs-) Granit der Berge von Stromsöe sezt fort, mehr als eine Meile weit, bis nahe vor

Oestre, eine kleine Bergreihe, welche den Dramsfiord in seinem Lauf zum gröſseren Christianiafiord begleitet. Dann zeigt sich, am wieder abfallenden Gebirge, schwarzer Kalkstein, dicht und splittrig. Aber nicht lange. Nadelporphyr liegt darauf und tief unten bei Sandekirche, am Sandefiord, erscheint der Sandstein auf welchem der Porphyr ruht. Dieser Sandstein sezt nun ununterbrochen fort, am Rande des Meerbusens hin, und bildet die Grundlage aller folgenden Felsen *).

Holmestrandts Felsenreihe ist Porphyr; aber dieser Porphyr wird zum Basalt; durch alle unmerkliche Abstufungen und Veränderungen von Gesteinen, an denen Auvergne so reich ist. Schon bei Holmestrandt selbst liegen kleine Hügel von Basaltblöcken aufgehäuft; der Basalt ist sehr schwarz, etwas feinkörnig, schwer und mit vielen grünlichschwarzen, glänzenden Augiten gemengt. Nicht selten erscheint er blasig, porös; ja oft, wo er andere Porphyrschichten berührt, roth und schlackig. Er bildet nicht eine Kuppe, oben über dem Porphyr, oder

*) Denn eine hohe schwarze Felsreihe, ganz senkrecht, tritt nun nahe bis an das Meeresufer vor, und zieht sich Meilenweit hin. Die Strafse nach Holmestrandt hat in das Meer hineingebaut werden müssen, denn unter den Felsen war kein Raum dazu.

über andern Gebirgsarten, wie die basaltischen Grünsteine der Kinnekulle und des Hunneberges in Westgothland, sondern es ist ein fortsezzendes Lager, in der Mitte der Felsreihe selbst, über Nadelporphyr, und von anderm Porphyr wieder bedeckt. Das ist an diesen, so steil entblöfsten Felsen sehr deutlich zu sehen. Verliert die Hauptmasse ihre Schwärze, wird sie röthlichbraun, der Wacke ähnlich, so sind die Augitkrystalle gar schön, ihre Seitenflächen und Ecken sehr deutlich und scharf; und viel weifser Kalkspath erscheint dann zugleich. Theils in kleinen runden Blasenkugeln, theils als Ausfüllung grofser länglicher Blasen; gar oft inwendig mit kleinen Quarzkrystallen geziert, und sind die Nieren etwas beträchtlich, auch wohl im Innern mit schönen Quarzdrusen selbst. Auch Feldspath in Nadeln findet sich in den röthlichbraunen Massen.

Aber sehr sonderbar sind die Konglomeratlager darunter. Kopfgrofse Kugeln von Nadelporphyr ragen aus der braunen Wackenmasse hervor. Viele sind durchgebrochen und fallen auch dann durch die Verschiedenheit ihrer Zusammensezzung gegen die Grundmasse auf. Viele Kugeln sind ganz blasig und dicht an einander gedrängt. Es ist eine der untersten Schichten.

Bei *Angerskleif*, einem sehr engen Pafs, eine halbe Meile vor der Stadt, kann man deutlich wahr-

Oestre, eine kleine Bergreihe, welche den Dramsfiord in seinem Lauf zum gröſseren Christianiafiord begleitet. Dann zeigt sich, am wieder abfallenden Gebirge, schwarzer Kalkstein, dicht und splittrig. Aber nicht lange. Nadelporphyr liegt darauf und tief unten bei Sandekirche, am Sandefiord, erscheint der Sandstein auf welchem der Porphyr ruht. Dieser Sandstein sezt nun ununterbrochen fort, am Rande des Meerbusens hin, und bildet die Grundlage aller folgenden Felsen *).

Holmestrandts Felsenreihe ist Porphyr; aber dieser Porphyr wird zum Basalt; durch alle unmerkliche Abstufungen und Veränderungen von Gesteinen, an denen Auvergne so reich ist. Schon bei Holmestrandt selbst liegen kleine Hügel von Basaltblöcken aufgehäuft; der Basalt ist sehr schwarz, etwas feinkörnig, schwer und mit vielen grünlichschwarzen, glänzenden Augiten gemengt. Nicht selten erscheint er blasig, porös; ja oft, wo er andere Porphyrschichten berührt, roth und schlackig. Er bildet nicht eine Kuppe, oben über dem Porphyr, oder

*) Denn eine hohe schwarze Felsreihe, ganz senkrecht, tritt nun nahe bis an das Meeresufer vor, und zieht sich Meilenweit hin. Die Strafse nach Holmestrandt hat in das Meer hineingebaut werden müssen, denn unter den Felsen war kein Raum dazu.

über andern Gebirgsarten, wie die basaltischen Grünsteine der Kinnekulle und des Hunneberges in Westgothland, sondern es ist ein fortsezzendes Lager, in der Mitte der Felsreihe selbst, über Nadelporphyr, und von anderm Porphyr wieder bedeckt. Das ist an diesen, so steil entblößten Felsen sehr deutlich zu sehen. Verliert die Hauptmasse ihre Schwärze, wird sie röthlichbraun, der Wacke ähnlich, so sind die Augitkrystalle gar schön, ihre Seitenflächen und Ecken sehr deutlich und scharf; und viel weifser Kalkspath erscheint dann zugleich. Theils in kleinen runden Blasenkugeln, theils als Ausfüllung grofser länglicher Blasen; gar oft inwendig mit kleinen Quarzkrystallen geziert, und sind die Nieren etwas beträchtlich, auch wohl im Innern mit schönen Quarzdrusen selbst. Auch Feldspath in Nadeln findet sich in den röthlichbraunen Massen.

Aber sehr sonderbar sind die Konglomeratlager darunter. Kopfgrofse Kugeln von Nadelporphyr ragen aus der braunen Wackenmasse hervor. Viele sind durchgebrochen und fallen auch dann durch die Verschiedenheit ihrer Zusammensezzung gegen die Grundmasse auf. Viele Kugeln sind ganz blasig und dicht an einander gedrängt. Es ist eine der untersten Schichten.

Bei *Angerskleif*, einem sehr engen Pafs, eine halbe Meile vor *der Stadt*, kann man deutlich wahr-

Was von den merkwürdigen Verhältnissen des Uebergangs - Formazion, Christianias Umgebungen nicht entwickeln, das wird auffallend deutlich und klar in den Bergen von *Skeen*. Gerade auf der Grenze der ganzen Formazion selbst. Denn jenseits des Skeenfiord, sind alle diese aufserordentliche Gesteine verschwunden, welche von Christiania aus ununterbrochen fortgesezt haben. Jenseits ist kein Porphyr mehr, kein Zirkonsyenit, kein Mandelstein, kein Sandstein, ja auch nicht einmal der schwarze Kalkstein; aufser einigen wenigen Spuren in kleinen Hügeln bei dem Westre - Porsgrund. — Auch westlich verbreiten sich, von *Skeen* aus, diese Gesteine nicht weiter. Sie werden von der Hüttenelv bei Folsum begrenzt, bis zum höhern Gebirge nach Kongsberg herauf. — So sind also die neueren Gesteine in Norwegen auf einem Raume ausgedehnt, der völlig dem Christianiafiord gleicht; und so wie dieser einen langen Sack im Cattegat bildet, so dringt das Uebergangsgebirge mit seinen mannichfaltigen Gliedern wie ein ähnlicher Sack zwischen dem Gneifsgebirge herauf. Eine merkwürdige Verbreitung, die auf den Charten sonderbar hervortritt, und die einst Licht verspricht über allgemeine Verbreitungsgesezze der Gebirgsarten im Norden.

Man hat nur einen schwachen Begriff von der *Pracht des* Zirkonsyenits, wenn man ihn nicht auf

ier Lagerstätte sieht, und wie er vorzüglich zwi-
sn Laurwig und Porsgrund vorkommt *).

Das herrliche Gestein bildet alle Höhen, alle
;e am Wege, über *Landgangsfiord* und *Vafs-*
:n, wohl 800 ja bis 1000 Fufs hoch und höchst
.erbar malerische Felsen über die Fiorde. Am
lichen Ufer des *Eidangerfiord* treten darunter die
n Gesteine hervor; und nun nicht mehr in sol-
ı Felsen und Bergen, sondern nur in Hügeln,
:he von dichten Wäldern bedeckt werden. Ei-
gerkirche steht darauf. Es ist brauner feinsplittri-
Hornstein, dem Kieselschiefer ähnlich, wie unter
ı Gräffsen bei Christiania. Weifse Bänder von
licliem Gestein ziehen sich häufig darinnen parallel
:, wie Bandjaspis. Tiefer herunter, ehe man
rkottens morastiges Thal erreicht, und Porsgrunds
ısergleiche Fläche, verändert sich der Hornstein zu
ıem weifsem Quarze und dieser verstockt sich ins
al.

---

*) Alle Massen und Felsen scheinen wie aus einer andern Welt; man ist so etwas gar nicht gewohnt. Dieser Glanz und das Frische des Feldspaths, die grofskörnigen Flächen die ungewohnten bläulichen Farben, und so häufig das labradorische Farbenspiel auf den Flächen. Im Innern die deutlichen, frischen und glänzenden Hornblendekrystalle und überall kleine braune Zirkone.

Wenn man von Skeen aus die Berge ersteigt, welche dies Thal vom Slemdal und vom Farisvand trennen, so fallen zuerst die Hügel ins Auge, und die Schichten, welche die Stadt so nahe umher einzwängen. Sie sind schwarzer dichter Kalkstein mit vielen und grofsen Madreporiten; gar viele Trochiten und Entrochiten. Auch finden sich einige Patellen und mitunter ein Ammonit und oft eine einschaalige in der Mitte eingekerbte Versteinerung, die nach Strøms und Esmarks Versicherung noch bisher unbekannt seyn soll, darin. Diese Hügel sind nur etwa 300 Fufs hoch; ihre Schichten neigen sich gegen Nordost. Oben werden sie zur Ebene; ein breites Thal, welches die Gneifsberge über Fofsum von den Zirkonsyenitbergen von Slemdal trennt. Am Fufse dieser letztern erreicht man den *Borgensiö*, aus welchem der Bach Leerkotten seinen Ursprung nimmt; der erst eine Meile tiefer, unter Porsgrund sich mit Skeensfiord verbindet. Bis dahin immer noch Kalksteiu, auch einige Orthozeratiten darinnen, allein nur wenige. Jedoch sobald jenseits des kleinen Sees sich das Land erhebt, ist das Gestein sogleich grauer, grobsplitteriger Quarz, in deutlichen Schichten, zwei Fufs hoch, die in den Berg hineinfallen, gegen Nordost. Auf dem Quarze liegen häufig ganz dünne Schiefer von schwarzen kleinen Glimmerblättchen (Grauwackenschiefer), aber immer nur in dünnen Lagen. Diese Schichten

steigen einige hundert Fuſs in die Höhe. Dann legt sich darauf ein ausgezeichneter Mandelstein. Eine schwärzlichgraue Wacken - Hauptmasse uneben von feinem Korne, doch feinkörnig in der Sonne. Mit unzählig viel weiſsen Kalkspathmandeln und Nüssen; die meisten wie eine Mandel grofs, andere zolllang und bis zu weiſsen Punkten herunter. Nicht alle sind vollkommen ausgefüllt, sondern in einigen bleiben in der Mitte Drusen und Höhlungen zurück. Aufserdem liegen viel schwarze Krystalle in der Masse, welche mehr dem Augit als der Hornblende gleichen; der blätterige Bruch zeigt sich zu wenig. — Das ist ein Gestein, wie unmittelbar aus der Basaltformazion. Und hier steigt es zu hohen Bergen auf. Denn es sezt durch kleine Thäler bis zum Gipfel des *Vardekullen* der das ganze Thal von Skeen beherrscht, und eine vortreffliche Aussicht nach der Stadt, nach dem Giemsökloster jenseit des Wassers und über den Fiord bis Porsgrund herunter. Vardekullen ist 876 Fuſs über dem Fiord. Ein tiefes Thal nach Farizvand und Slemdal herunter scheidet diese Gipfel von höheren Bergen. Der Mandelstein sezt in das Thal herein bis zur Tiefe. Allein jenseit, am Abhange gegen *Veedlösekullen* herauf, erscheint Zirkonsyenit. Unten feinkörnig, mit deutlichen Hornblende-Krystallen, und mit Feldspath der nicht selten roth ist. Oben immer grobkörniger, und der graue, labradorisch

lende Feldspath immer häufiger, hin und wieder ar von rothem Feldspath umgeben. Der Gipfel t sich schon volle 1551 Fuſs erhoben. Man sieht n oben weit hinein in das Meer, ohnerachtet es ch mehrere Meilen entfernt ist; über die Aus- üsse des Fiord nach Langesund hin, und über Fried- ichsvärn bis jenseits nach Schweden. Man sieht die anze so tief eingeschnittene Landschaft, über wel- che sich der Zirkonsyenit verbreitet, und alle Gipfel, wie sie bald Veedlösekullen übersteigen, bald tief darunter herabsinken. Ein Blick belehrt hier so- gleich, wie hoch diese merkwürdige Gebirgsart in Norwegen zu steigen vermöge. So sonderbar hoch und steil auch die Felsen zu seyn scheinen, zwischen Laurwig und Porsgrund, so ist doch dorthin kein Berg, der an Höhe Veedlöse um Vieles übersteigt. Höher ist ein runder, isolirter Kullen, zwischen *Farizvand* und *Louwen Elv*, nordwärts in der Nähe von Laurwig. Er mag bis 1800 Fuſs Höhe erreichen. — Nordwärts von Veedlöse sanft höher ansteigendes Gebirge, bis zu den drei Kuppen des Skrimsfeldt unweit Sandsvär in der Nähe von Kongsberg, welche den Horizont dort beschränken *).

*) Das sind auch die gröfsten bekannten Höhen, zu denen hier der Zirkonsyenit aufgestiegen ist, und schon deswegen sind sie sehr merkwürdig. Esmark gibt dem

Ulfskullen über *Foſsumwerk*, der höchste Gneifs-
g bei *Skeen* ist mit dem Zirkonsyenitgipfel gleich
h. Andere niedrigere Gipfel verbinden Veedlöse
der Reihe von Vardekullen. Auf den Rücken
er Kette findet man wieder Porphyr. Eine brau-
dichte Hauptmasse, mit vielen weifsen kleinen
dspathkrystallen darinnen, den Porphyren von
lberg ganz gleich. Sofort, bis wieder zum Man-
tein über Bergensiö hin. Die Lagerung dieser
irgsarten ist daher hier ganz deutlich und nicht
bezweifeln. Ganz unten über dem Gneifse, der
warze Uebergangskalkstein von *Skeen*. Darüber
Quarz, welcher hier die Stelle des Sandsteins bei
lmestrand und am Krogskoven vertritt *). Darü-
der Mandelstein 4 bis 500 Fufs mächtig. Höher
in irgend einem Theile von Norwegen wieder-
n Porphyr. Endlich über alles hin der schöne,
nzende rein krystallisirte Zirkonsyenit **).

---

höchsten 2513 Pariser Fufs, etwa 200 Fufs weniger, als Jonskunden über Kongsberg, aber fast 1000 Fufs mehr als Veedlösekullen.

*) Auch mag es wirklich nichts anders seyn, als sehr feinkörniger quarziger Sandstein, in welchem die Körner im Bindemittel verschwinden.

**) So ist es auch bei Christiania. Nur dafs hier noch der Mandelstein in die Reihe der Gebirgsarten eintritt; hingegen bei Holmestrandt nähert er sich dem Porphyre; bei Christiania versinkt er ganz in die Porphyr-Formazion.

Es ist also in der Folge dieser Gebirgsarten eine grofse Bestimmtheit. Sie sind sich einander treue Begleiter, und sie erheben sich nicht, wenn ihnen nicht vorher der schwarze Kalkstein den Grund geebnet hat. Eine ganze Familie, vom schwarzen Kalkstein angeführt, mit welcher Norwegen die Liste der Uebergangs-Gebirgsarten bereichert. — Auch Grauwackenschiefer und Thonschiefer fehlen der Gegend von *Skeen* nicht. Sie erscheinen am Fiord, auf dem östlichen Wege nach Porsgrund unter dem Kalkstein hervor. Der Grauwackenschiefer feinglimmerig, dünnschieferig und in eckigen Stücken zerspringend. Und was recht merkwürdig ist, im Kalkstein finden sich dieselben mächtigen Gänge von Porphyr und Grünstein wieder, welche in den Umgebungen Christianias so auffallen. Ganz in denselben Verhältnissen und in derselben Zusammensezzung; auch mit eben so viel Epidot zwischen Feldspath und Hornblende. Bei Mäla sind diese Gänge weit zu verfolgen; viele hundert Schritt weit, durch Felsen, welche über die Oberfläche heraustreten, und nahe bei Giemsokloster an dem brausenden Strom ragt ein solcher Porphyrgang aus dem Wasserfall hervor *).

*) Diese Gänge von krystallisirten Gesteinen im Versteinerungskalk rufen immer recht eindringend zu, wenn man es vergessen könnte, wie Porphyr und Zirkonsyenit, ohnerachtet des Aufserordentlichen der Erscheinung, doch dem Kalkstein aufliegen.

Das primitive Gebirge, das *Kongsberg* umgibt, dehnt sich gegen Süden weit weniger aus, als man glauben sollte. Kaum eine halbe Meile herunter, jenseit der *Dal Elv* unter Hedenstadt Kirche, und ehe man Hillestad erreicht, verschwindet der Gneifs unter dem dunkelbläulich grauen feinkörnigen Kalksteine. Das Gebirge hebt sich schnell in die Höhe; die Schichten fallen alle gegen Südost. Viele Blöcke liegen am Wege bei Hillestad, und mehrere mit durchsezzenden kleinen Gängen, zwei bis drei Zoll mächtig, wie sie doch auch nur in dieser Gegend vorkommen können. Denn die Saalbänder des Ganges sind von grobkörnigem schwarzem Kalkspath gebildet, dem ähnlich, welcher als Madreporstein bekannt ist. Darüber liegt das ganze Trum herunter, rother Feldspath und blauer Quarz in grobkörnigem Gemenge, und über dem Quarz in Menge Stücke von schwarzem, sehr glänzendem, vollkommen muschlichem, äufserst leicht zersprengbarem Anthrazit. Das alles durch einen Kalkstein, in dem hier gar häufig Orthozeratiten liegen, drei bis vier Fufs lang, und Patellen ohne Zahl.

Der Zirkonsyenit des Skrimsfieldt, unter welchem der Weg hinläuft, zeigt sich zuerst über den *Sätergaarden* (Alpenhütten) von Breystol und Grönlin, wo man schon nahe an 1600 Fufs gestiegen ist, und daher schon die ganze Höhe von Veedlösekullen

erreicht hat. Die Gebirgsart fängt hier erst in derselben Höhe an, in welcher sie an Veedlöse aufhört, was wohl merkwürdig ist. Sie liegt nicht immer unmittelbar über schwarzem Kalkstein, sondern wird auch häufig, wie vorzüglich bei Grönlin, von ihm durch eine Schicht von schneeweifsem, klein- und feinkörnigem Kalksteine geschieden. Eine neue Lagerstätte des weifsen, körnigen Kalksteins in der Uebergangsformazion. Im Zirkonsyenit selbst, bis auf dem Gipfel des Skriemsfieldt, ist der Feldspath, wie überall im Ganzen, nicht roth, sondern grau; oft in langen Krystallen, welche durch die Hornblende und Zirkonpunkte hinschiefsen. Quarz findet sich darinnen nur selten, Glimmer noch seltner. Die Gebirgsart ist daher, auch in Stücken nicht, weder mit Gneifs noch mit Granit zu verwechseln.

Ueber dem *Skrimsfieldt* gegen Westen, liegt der *Ravaldssiö*, ganz einsam auf der Höhe über dem Hofe Linaas. An seinen Ufern läuft der Weg gegen Skeen hin, und diese Ufer begrenzen zugleich Kalkstein und Zirkonsyenit. Bis dahin sieht man, von *Linaas* weg, fast nur weifsen feinkörnigen Kalkstein, wie der von Giellebeck, sehr sandig und weich. Vom südlichen Seeufer an, sezt aber nun dies Gestein ununterbrochen fort, über Langerudsdal nach der morastigen Fläche von Linvol, der gröfsten Höhe des Weges zwischen Kongsberg und Skeen, noch nicht völlig

völlig 1600 Fuſs über das Meer. Von *Bedstul* eine halbe Meile weiter senkt sich nun schnell wieder das Gebirge nach *Luxefieldsvand*, und die Bäche laufen in engen steilen Thälern herunter. Quarz fehlt hier nicht immer im Gestein; doch scheint er dem Gemenge nicht wesentlich. Auch Glimmerblättchen erscheinen hin und wieder, und die Hornblendekrystalle sind zum wenigsten nicht so gewöhnlich wie sonst. Auch fleischroth zeigt sich zuweilen der Feldspath zwischen dem grauen; und nicht selten auf solche Art, daſs jener diesen mit eckigen Schaalen umgibt. Das Ganze gleicht sehr dem Gestein, wie es die Egerön bildet und die Gegend von Egersund in der südwestlichen Küste des Landes. Der ganze See von *Luxefieldt*, der auf dreiviertel Meilen Länge, so eng zwischen Felsen eingeschlossen ist, daſs man an seinen Ufern nicht fortgehen kann, liegt immer noch in Zirkonsyenit; und nur erst am Abhang nach *Mongaard* tritt Gneifs mit schuppigem Glimmer herüber. Nur für kurze Erstreckung. Der Kalkstein kommt gleich unter Mongaard herauf und sezt nun ohne Aufhören fort, im Thale herunter bis Skeen. Er hat sich doch auch hier nicht übermäſsig erhoben, denn Mongaard liegt kaum mehr als 600 Fuſs über dem Meer *).

*) Der ganze Weg von Kongsberg nach Skeen liegt also zwar noch *gröſstentheils in* der Uebergangs-Formation;

Die Felsen der Inseln von *Halliesund* bestehen aus Gneifs wie überall bis hierher. Die Bänder, welche parallel über die Oberfläche hinlaufen, entfernen bald jeden Gedanken an Granit, den man doch oft von diesen Küsten beschreibt. Aber rother grofskörniger Feldspath läuft häufig in fufsmächtigen Gängen durch den Gneifs. In der Gebirgsart selbst ist er fast immer nur weifs.

---

allein doch ganz nahe der Grenze, wo diese gegen Westen hin, dem allverbreiteten Gneifs weichen mufs.

Korrespondenz.

Kielce in Pohlen, am 1. Jan. 1818.

Ein Aufsaz des Herrn Markscheider Schulze zu Eisleben: *Beiträge zur Kenntniſs des Oberschlesischen Gebirges* in Ihrem so vielgelesenen Taschenbuch Jahrgang X. I. Abtheilung p. 112 ff. veranlaſst mich, Ihnen etwas zur Berichtigung desselben, für Ihr Taschenbuch mitzutheilen, damit jener Aufsaz nicht die irrigen Ansichten über das Oberschlesische Gebirge, welche zum Theil schon verbreitet sind, noch vermehren möge.

Herr M. Schulze, der den Geognosten aus Freieleben's geognostischen Arbeiten und Ihrem Taschenbuche, schon rühmlich bekannt ist, sagt im Eingang des Aufsazzes, daſs ihn Meſsgeschäfte zwischen Hultschin und Groſs-Dubincko so beschäftigt hätten, daſs er keine Beobachtungen auſserhalb dieser Linie habe anstellen und die Kalkformazion bei Tarnowitz ge-

nauer untersuchen können. Bei diesem Mangel umfassender Beobachtungen hätte Herr Schulze vermeiden sollen, Behauptungen aufzustellen, welche bei genauerer Untersuchung nicht Stich halten. Es führt stets zu Irrthümern, wenn man bei weit verbreiteten Gebirgsformazionen aus Untersuchung eines zu kleinen Terrains gleich Schlüsse aufs Ganze macht und darauf Formazions-Bestimmungen bauen will. Herr Schulze behauptet, das Oberschlesische Gebirge bestehe aus jüngerm Kalk und

jüngerm Sande mit Steinkohlen
ältern Steinkohlen und
Uebergangsgebirge.

Rothliegendes und älterer Flözkalk fehlten aber wahrscheinlich ganz. — Von diesem Allen ist nur soviel wahr, dafs man sogenanntes Uebergangs-Gebirge und älteres Steinkohlen-Gebirge in Schlesien kennt. Aber vom bunten oder Quadersandstein und vom jüngern Flözkalk, der dem Muschelkalk entspräche, ist nicht eine Spur vorhanden, weil weder Lagerung noch Gestein, noch Analogie dafür Beweise geben.

Das Gebirge von Hultschin ist eine dem Grauwackenschiefer ähnliche Gebirgsart. Es ist, wie auch schon von Buch richtig bemerkt, von Leobschütz herab gegen Osten bis zur Oder ein deutlicher Uebergang vom Thon- und Grauwackenschiefer bis in den *Schieferthon* des Steinkohlen-Gebirges zu verfolgen.

: Grenze zwischen beiden ist durchaus nicht zu be-
nmen. Man kann die Kobelauer und Peterskowiz-
merkwürdig gestürzten Blätterkohlenflöze eben so
zum Uebergangs- als Steinkohlen-Gebirge zählen
. Herr M. Schulze hat die dortigen Verhältnisse
r richtig beschrieben. — Uebergangs-Gebirge und
:hliegendes mit dem ältern Steinkohlen-Gebirge
l überhaupt nicht so scharf zu trennen, als Wer-
: wollte, dieſs beweisen Nordwest-Deutschland,
südliche Harz, der Thüringer Wald, das nord-
:tliche Mansfeld, Sangerhausen, Hainichen im
gebirge, Englands Bergkalkstein und der Nord-
:tabhang der Karpathen. — Steinkohlen sind nicht
in Eigenthum der Flözzeit, das sieht man in den
derlanden, in Frankreich und in der Alpenkette.

Wenn man bedenkt, welcher groſse Unterschied
ischen den gestürzten Flözen von Blätterkohle bei
erskowiz und den mächtigen schwebenden Schie-
:ohlen-Flözen im Gleiwitzer- und Beuthner Kohlen-
ier statt findet, und zwischen denen beide beglei-
den Gebirgsarten, so möchte man sich mehr dafür
lären, daſs die Landecke selbst noch zum Ueber-
gs-Gebirge gehöre.

Die folgenden Angaben und Schlüsse des Herrn Schulze von p. 127 an sind aber gänzlich un-
:haft. Er sagt:

» Fast 1 Stunde weit jenseits (d. h. östlich) der Oder, (ungefähr in der Gegend von Oderberg) erhebt sich erst das Gebirge wieder aus dem Sande. Seiner Grundlage nach ist es dem diesseitigen verwandt, obgleich von ganz anderer Ausbildung. Es ist ein thoniger, schwachgeschichteter Schiefer, aschgrau, zum Theil glimmerig und sandig, oft nur Thon; er enthält Kalkstein, Sandsteinbänke und Fraueneis, unterteuft augenscheinlich eine ausgedehnte Sandsteinbildung mit Kohlenlagern und ist die nächste sichtbare Folge auf ältern Flözbergen. Nimmt man die Farbe aus, so lassen sich alle diese Unterscheidungs-Merkmale nur bei dem Thüringer bunten Sandstein vereint wieder finden; und gewifs ist die Farbe allein zu unwichtig, um alle die Kennzeichen der Altersfolge aufzugeben und sowohl dieses, als alles nachfolgende Oberschlesische Gebirge zu den ältesten Flözformazionen, nach der bisherigen Angabe der Reisenden zu rechnen. Ein Blick auf jede entblöfste Stelle in der Psówer Gegend überzeugt, dafs man auf ganz anderm Boden stehe, als auf der Landecke. Er kann nur jünger seyn als dieser und seine untergeordneten Lager, sowie seine Bedeckung bestimmen seine relative Schöpfungszeit. Und wenn man endlich von seiner ersten Bedeckung an,

gegen Osten nur immer Ostfallen als Hauptverflächung sich bestätigen sieht, fortwährend Auflagerungen der folgenden Gebirgsglieder und allenfalls Muldungen derselben findet, so dringt sich die Ueberzeugung auf, dafs das jenseitige, zwischen der Oder und Weichsel liegende Gebirge viel jünger seyn müsse, als das zwischen der Oppa und Oder. Nirgends wird man in Oberschlesien weiter Etwas finden, was dem Hultschiner - und Landecker - Gebirge ähnlich, noch weniger gleich wäre, als den Tosterhügel, eine kleine Kuppe der Grauwacke angehörig, die dort aus dem Kalkstein hervorragt. «

Das Gypslager von Czernitz, das fast durchaus aus grauem Frauenеis besteht, soll nach Schulze 70° gegen W. fallen und die Steinkohlen bei Czernitz unterteufen. Ich kann versichern, dafs man weder hier, noch bei Psów, Pogczbin und weiter gegen die Oder hin, wo sich der Gyps einigemal zeigt, noch an dem Kalkstein unweit Czernitz Schichtung bestimmen kann. Es ist durch Schichtung unmöglich zu bestimmen, dafs die Czernitzer Kohlen über dem Gyps lägen. Gesezt aber auch, dieses isolirte Gypslager wäre in das Kohlen - Gebirge eingelagert, so ist es eine enorme Annahme, das ausgezeichnete Steinkohlen - Gebirge deshalb, weil höchst unbedeutende Gyps - und Kalklager darinnen vorkommen, gleich für bun-

ten oder gar Quadersandstein anzusprechen. Der Czernitzer Gyps kommt weder mit dem ältern noch jüngern Thüringer Gyps überein, sondern nur mit den Gypslagern, welche in Pohlen und Ostgallizien in und über dem mergelichen Jurakalkstein lagern. Hätte Herr Schulze die Gegenden zwischen der Pilica und Weichsel um Piotrkowice, Busko, Czarkow und Skalmierz beobachtet, so würde er die grofse Identität beider Bildungen bemerkt haben und mir beipflichten, dafs der Oberschlesische Gyps eine ziemlich neue Bildung sey, welche dem mergelichen Jurakalkstein (der obern Abtheilung der untern Flözkalk-Formazion) untergeordnet ist. Der eigentliche Werner'sche alte Flözgyps fehlt von der Saale bis zur Weichsel und der darüber gelagerte bunte Sandstein fehlt ebenso ganz bestimmt zwischen der Elbe und Weichsel und noch weiter ostwärts.

Dafs das Steinkohlen- und Sandstein-Gebirge im Ratiborer, Plefsner, Gleiwizzer und Beuthner Revier ein anderes Ansehn hat, als das Hultschiner, wird Niemand leugnen, der sie gesehen hat; dafs jene jünger sind als diese, ist ebenso unzweifelhaft, aber daraus läfst sich schlechterdings nicht folgern, dafs nur die Hultschiner-Kohlen der eigentlichen Steinkohlen-Formazion, alle übrigen Obersehlesischen einer jüngern Formazion angehörten; denn wo eine Formazion weit verbreitet ist und sich weit vom Gebirge entfernt,

ie das Ansehn der jüngern Schichten immer anders
ls das der ältern und selbst andere Gebirgsarten tre-
n zwischen die jüngern Schichten. Wer die auf-
nander folgenden Schichten der Schiefer-Formazion,
r ältern Flözkalk-Formazion und der Kreide-For-
azion beobachtet, wird wohl schwerlich in den
ngern Schichten die ältern wiedererkennen und
eichwohl wird sie kein Geognost als Formazionen
ennen, wenn man nicht aus jeder Schicht eine For-
azion machen will. Das Hultschiner Steinkohlen-
ebirge ist dem Uebergangs-Gebirge am nächsten,
n ähnlichsten und gehört vielleicht selbst dazu; die
ndern Oberschlesischen Steinkohlen liegen weit vom
ebirge in der Ebene, mufsten daher andere Beglei-
r erhalten und sich selbst mächtiger ausbilden und
rade hier finden wir zuerst den wahren Charakter
s ältern Steinkohlen-Gebirges und nicht in den
vischen Schieferthon und Grauwacke schwankenden
ultschiner Bergen.

Aber wir folgen Herrn Schulze weiter. Das er-
, was uns aufstöfst, ist ein Widerspruch. Wie
en angeführt, sagte derselbe, dafs der Sandstein
tlich der Oder dem *bunten Sandstein* bis auf die
rbe vollkommen gleiche und plözlich p. 131 und
2 wird die Behauptung aufgestellt, dafs in ganz
berschlesien kein wahrer Kohlensandstein sey, son-
rn dafs er vollkommen mit dem *Quadersandstein*

übereinkomme. Welches von beiden sollen wir glauben? da nach WERNER, HAUSMANN, STE und nach meinen eigenen Beobachtungen beide mazionen nicht mit einander zu verwechseln Wer jemals in Schlesien war, oder nur eine Suite dortigen Gebirgsarten vor sich liegen hat, und fangen seyn will, der kann den Oberschlesi Sandstein

weder für bunten Sandstein

noch für Quadersandstein erkennen.

Das mufs ich etwas weiter ausführen.

Das bunte Sandstein-Gebirge ist zusammeng aus:

rothem Thon und rothem Schieferletten
rothem, gelbem, weifsem, grünlichem, in feinkörnigem Sandstein, charakterisirt d rothe und grüne Thongallen,
Sandsteinschiefer,
Kalksandstein,
Rogenstein,
Hornmergel,
Kalkstein und Mergel,
Thon und Sandgyps im Thon.

Das Steinkohlen-Gebirge von Oberschlesien *zusammengesezt* aus:

grauem Sandsteinschiefer,
schwärzlichem Schieferthon,
wahrem grauem Kohlensandstein,
grauem Töpferthon,
Sandstein, der nur locker zusammengebackener Sand ist,
grobkörnigem Sandstein mit vielen Pflanzenabdrücken,
Triebsand (Kurkzawka),
Brandschiefer,
Steinkohlenflözen, 10 Zoll bis 5 Lachter mächtig, bestehend aus Schieferkohle, Grobkohle, wenig Pechkohle und faserigem Anthrazit (Rohm).

Dazu kommen im südlichen Pohlen noch:

rother Sandstein und Sandsteinschiefer, dem Rothliegenden ähnlich,
Porphyr,
Mandelstein und dichter Trapp.

Wer erkennt hier eine Aehnlichkeit? — Ich habe den bunten Sandstein in Sachsen, Thüringen und Franken sattsam gesehen, aber keiner davon gleicht dem Oberschlesischen in Etwas Anderm als darin, *daſs sie beide Sandsteine sind.* Der bunte charakteristische Thon fehlt ganz; nie sah ich Etwas von

Thongallen, Rogenstein, Hornmergel und Fasergyps im Schlesischen Sandstein. Wahren Schieferthon sah ich nie im bunten Sandstein, hier ist er fast auf jeder Viertelmeile zu sehen. Steinkohlen sind höchstens spurenweise im bunten Sandstein gefunden worden, hier gibt es Flöze davon, die mächtiger sind, als alle andere in Deutschland. — Also mit dem bunten Sandstein wollen wir die Vergleichung nur aufgeben, da es Herrn Schulze selbst nicht recht Ernst damit gewesen seyn mag.

Aber im Thal von Ridultau soll der Sandstein ganz dem Quadersandstein von Adersbach, Löwenberg und in Niedersachsen gleichen. Ich habe die Steinbrüche bei Popillau, Radziow, Radoschau und zwischen Ridultau und Rybnik, wo jener Sandstein zu Mühlsteinen verarbeitet wird, besucht und ebenso die Sandsteinbrüche bei Bielschowiz, Neudorf, Heiduck u. s. w., habe Probestücken davon vor mir liegen und kann versichern, dafs er dem Quadersandstein im Aeufsern und andern Verhältnissen nicht gleicht. Eine kleine Parallele wirds beweisen.

1. *Quadersandstein* (Hausmann's norddeutsche Beiträge 1. Stück. S. 62.) graulich und gelblichweifs, von gleichmäfsigem feinem Korn, das Bindemittel in der Regel thonig, zum Theil eisenschüssig, zuweilen von bituminösen Stoffen durchdrungen.

Er enthält organische Reste, nämlich Blätterabdrücke und viele Thierversteinerungen, vorzüglich Turbiniten (Cerithiten) Bukkarditen, Bukziniten, Strombiten, Muriziten, Donaziten, Terebrateln, Dentaliten, Pholaden, Pinniten, Pektiniten, Muskuliten, Telliniten, Venuliten.

Der Glimmer ist im Quadersandstein selten.

Stets deutlich, meist horizontal geschichtet und quaderförmig zerspalten.

Bildet stets pittoreske, senkrechte, säulenförmige, häufig isolirt stehende Felsen.

Enthält untergeordnet 1) schwache Flöze von Grobkohle, 2) Flöze von gemeinem und kuglichem Thoneisenstein mit Pflanzenabdrükken und vielen Muschelversteinerungen.

2. *Sandstein von Radoschau und Ridultau.*

Von Farbe weifs und ockergelb. Sehr ungleiches Korn, zuweilen feinkörnig, durch Thon verbunden, zum Theil grobkörnig durch Quarz verbunden, übergehend in ein wahres Kieselkonglomerat. Die Körner sind theils Quarz, theils Hornstein und Kieselschiefer, selten Thonschieferbrocken. Er enthält wenig Pflanzenabdrücke, nie eine Muschelversteinerung. Enthält stellenweise so viel Glimmer, dafs er in *Sandschiefer übergeht.*

Kalkstein von Oberschlesien und Pohlen vor, aber wir kennen den Feuerstein in allen Flözkalk-Formazionen, im Alpen- und Jurakalk, im Höhlenkalk, Muschelkalk und in der Kreide. Er charakterisirt den Muschelkalk mithin nicht allein und weil der Thüringer Zechstein keinen enthält, sind dennoch viele Kalksteine mit ihm identisch, denn wer hat denn bestimmt, dafs der Thüringer Zechstein gerade die Richtschnur für alle ältere Flözkalksteine seyn solle?

Der Oberschlesische erzführende Kalkstein kann also durchaus kein Muschelkalkstein seyn, denn

er lagert zwischen älterm Steinkohlengebirge und merglichem Jurakalkstein;

er enthält nicht die den Muschelkalk auszeichnenden Versteinerungen;

er ist im ausgezeichneten Grade erzführend, was man am Muschelkalk sonst nirgends bemerkte;

er ist nicht so einfach, dünn und plattenförmig geschichtet als dieser immer ist und

endlich ähnelt er ihm im Aeufsern gar nicht.

Die Lagerung genügt uns nothwendiger Weise, diesen Kalkstein als *ein anomalisches Glied der ältesten Flözkalk-Formazion* zu betrachten.

Von der Saale bis zum Kaukasus (Böhmen und Oesterreich ausgenommen) gibt es keinen ächten Muschelkalk, als vielleicht in der Gegend von Reval. *Nordwärts* der Karpathen haben wir nur folgende

Formazionen: Uebergangskalkstein, Rothliegendes und Steinkohlengebirge, Salzthongebirge, ältern Flözkalkmergelichen Jurakalkstein und die von der Nida in Pohlen bis zum Don reichende Kreide-Formazion, die oft genannt, aber noch nirgends beschrieben ist.

Noch bemerke ich, dafs das Sandomirsche Erzgebirge mit seinen Bleigängen nicht wie p. 147 angedeutet ist, von derselben Formazion als das Oberschlesische ist, sondern ein ausgezeichneter Uebergangskalkstein. Dieselbe Verwechselung haben auch Herr v. Schindler und Herr Wilhelm Schulze gemacht. Ich überlasse nun Jedem über mich und Hrn. Schulze zu entscheiden; alle gröfsere Ausführlichkeit verspare ich, bis ich eine zusammenhängende mineralogische Geographie von Pohlen und dem davon geognostisch nicht zu trennenden Oberschlesien geben kann.

Pusch.

Wolfach am 7. April 1818.

Das schwefelsaure Blei findet sich hier sehr ausgezeichnet, zuweilen in herrlichen Krystallen von ansehnlicher Gröfse. Dabei ist sein Vorkommen geognostisch merkwürdig, da es sich in einer reichen

Kupferkies-Formazion gelagert hat, von der zw
Bleiglanze nicht ausgeschlossen sind, die aber nur
untergeordnete, und seltenere Einlagerung vorkomme
bei deren Zusammentreffen mit Kupferkiesen aber
rade jenes Fossil in kleinen Gangöffnungen u
Drusenhöhlungen erscheint.

)

Selb.

Mineralogisches

Taschenbuch

für

das Jahr 1818.

von

Karl Caesar Ritter von Leonhard,

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu Heidelberg.

Zweite Abtheilung.

Frankfurt am Main, 1818.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

Kupferkies-Formazion gelagert hat, von der zu
Bleiglanze nicht ausgeschlossen sind, die aber nur
untergeordnete, und seltenere Einlagerung vorkomm
bei deren Zusammentreffen mit Kupferkiesen aber
rade jenes Fossil in kleinen Gangöffnungen
Drusenhöhlungen erscheint.

Selb.

nen wie in einem Quodlibet Alles ohne Ordnung und Logik durcheinander geworfen ist.

c. Durch den Mangel an Bleiglanz und Galmey, die im ältern Flözkalk bedeutende Flöze bilden.

d. Durch untergeordnete eigenthümliche Thoneisenstein-Flöze, welche eine grofse Menge seltener Muschel-Versteinerungen enthalten.

Die ältere Flözkalk-Formazion gleicht in Rücksicht des Gesteins allerdings dem Zechstein, der Rauchwacke und dem Alpenkalkstein nicht, aber noch viel weniger dem Muschelkalk, weil ihm die für diesen ganz charakteristische dünne, plattenförmige Schichtung ganz fehlt. Sie unterscheidet sich von der vorherigen in allen Kennzeichen; denn sie enthält keinen Mergelkalkstein, ist sehr mächtig geschichtet, das Dachgestein ausgezeichnet körnig, porös und drusig, enthält untergeordnet ein Bleiglanzflöz, 2 Galmeyflöze und sehr mächtige Flöze von Braun-Eisenstein ohne alle Versteinerungen. Das Dachgestein ist ohne Versteinerungen, das Sohlengestein und dessen Stellvertreter enthalten aber eine eigenthümliche grofse Spezies gestreifter Chamiten (Nowagora, Deutsch Piekary, Strzyzowice), sehr viele Enkrinitenstiele (zwischen Danielez und Scharley, Góra bei Strzyzowice) und eine Menge undeutliche Bivalven; aber nie Ammoniten, Echiniten, Belemniten.

5) Feuerstein kommt zuweilen im erzführenden

Kupferkies-Formazion gelagert hat, von der zwar Bleiglanze nicht ausgeschlossen sind, die aber nur als untergeordnete, und seltenere Einlagerung vorkommen, bei deren Zusammentreffen mit Kupferkiesen aber gerade jenes Fossil in kleinen Gangöffnungen und Drusenhöhlungen erscheint.

Selb.

Mineralogisches Taschenbuch

für

das Jahr 1818

von

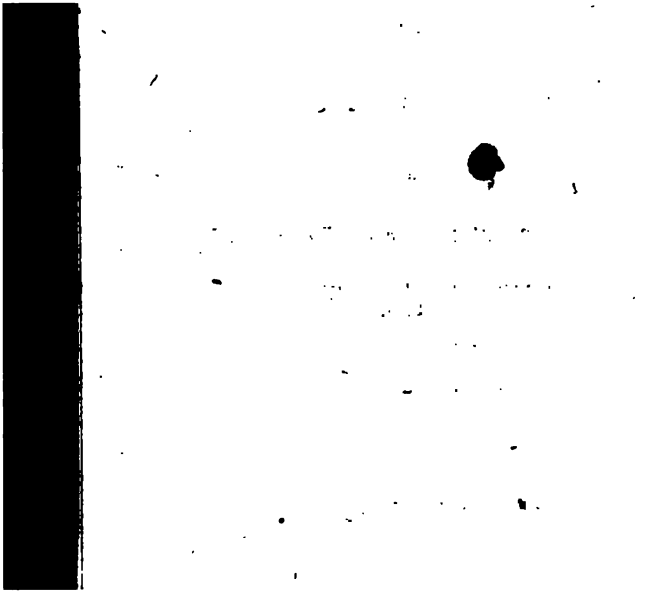
Karl Caesar Ritter von Leonhard,

Geheimen Rathe und Professor an der Universität zu Heidelberg.

Zweite Abtheilung.

Frankfurt am Main, 1818.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.



Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

1. Der Kalktuff als Glied der aufgeschwemmten Gebirgsformazion. Von Herrn Kammer-Präsidenten von Schlotheim . . . 315

2. Analyse des Tantalits aus Baiern. Von Herrn Grafen Stanislaus Dunin-Borkowsky 346

3. Zur Kenntnifs der Salzburgischen Gebirge. Von Herrn Kleinschrod . . . 354

4. Beiträge zu einem Handbuche der Mineralogie des Chinesischen Reiches. Von Herrn Hofrath Pansner 363

II. Uebersicht der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1. Oryktognosie.

Grüne Eisenerde. Eisenpecherz. Fulgurit. Korund. Olivenerz. Phosphorit. Pinit. Schaalstein. Speer- und Kammkies. Strahlerz. Zellkies . . . 423 bis 440

2. Geognosie.
Von den massigen Mineralsubstanzen, welche sich in den vulkanischen Gebirgsarten aller Zeitalter finden. Bemerkungen über das Eisensteinlager von Dannemora. Ueber die Ursachen der Verbreitung grofser Alpengeschiebe . . . . . 441 bis 50
3. Versteinerungskunde.
Neue Arten fossiler Alcyonien, gefunden auf der Insel Wight . . . 50
4 Miszellen . . . . 506 bis 61
5. Korrespondenz. 61

I.

Abhandlungen.

1.

Der
K a l k t u f f
Glied der aufgeschwemmten Gebirgsformazion.

Von

errn Kammer-Präsidenten v. SCHLOTHEIM.

er Kalktuff, welcher in mehrern Gegen- unseres Vaterlandes den Namen Tuff- in, (Tuphstein, offenbar von *Tophus* geleitet) erhalten hat, findet sich in den sten Erdstrichen aller Welttheile in mehr r weniger verbreiteten Lagern, und scheint ungeachtet, seiner ganzen Beschaffenheit h, und in Hinsicht seiner geognostischen hältnisse, noch nicht hinlänglich untersucht beschrieben zu seyn Er macht ein sehr htiges Glied der aufgeschwemmten Gebirgs- mazion aus, das häufig höchst merkwürdige

Ueberreste der Vorwelt enthält, und verdien daher die ganze Aufmerksamkeit des Mineralo gen und Naturforschers.

Nur zu oft übersehen wir das Gewöhnli chere und vernachlässigen die genauere Unter suchung der uns umgebenden und zunächst lie genden Erdschichten, weil uns die Seltenhei ten entfernterer Gebirgsgegenden zu sehr anzie hen, und leicht versäumen wir darüber, wi mir selbst schon mehrere Erfahrungen ge zeigt haben, manche lehrreiche Beobachtung die uns oft wichtigere geognostische Auf schlüsse verspricht, als die Untersuchung neu entdeckter Stein- und Gebirgsarten fremde Erdstriche. Dies scheint auch beim Kalktuf der Fall gewesen zu seyn, der in den Niede rungen mehrerer Gegenden, als eine nur zu bekannte und gemeine Erscheinung angesehen wird, und der, bei oberflächlicher Beaugen scheinigung, auch nur eine unbedeutende Aus beute verspricht. Unsere mineralogischen Schrift steller scheinen ihn daher nur beiläufig beschrie ben zu haben, und mir wenigstens ist nicht vollständiges darüber bekannt geworden.

Zufällig habe ich eine geraume Zeitlang in mehrern Gegenden verlebt, wo die Kalk*tufflager* beträchtliche Landstrecken einnahmen,

und hierdurch zu einer nähern Untersuchung aufgefordert, suchte ich mit den Lagerungsverhältnissen dieser Schichten, und mit den darin befindlichen Ueberresten der Vorwelt, sowohl hier, als auch in den entfernteren Gegenden, bekannter zu werden. Es ist mir geglückt schätzbare Nachrichten in dieser Hinsicht zu erlangen, und meine Sammlung mit interessanten Suiten der Kalktuffprodukte zu bereichern, daher ich vielleicht hoffen darf, dafs die nachfolgende ausführlichere Beschreibung, als kein ganz überflüssiger Beitrag zur vollständigen Kenntnifs seiner geognostischen Verhältnisse angesehen werden wird.

Der Kalktuff hat sich vorzüglich in den Niederungen solcher Gegenden abgelagert, welche von Flözkalkgebirgen umgeben sind, und nur selten wird er in einzelnen Distrikten der eigentlichen Sandgegenden angetroffen. Er findet sich am häufigsten in der Nähe gröfserer und kleinerer Flüsse, und häufiger in der Nachbarschaft der leztern, weil jene gewöhnlich einen reifsendern Lauf haben, und mehr Sand und Geschiebe absezten. Hauptsächlich scheint er da, wo die Landgewässer in der Vorzeit gröfsere und kleinere Landseen bildeten, ehe sie mehrere Durchbrüche in den umgebenden

Felswänden, besonders in dem Gebiete der F
kalk ebirge fanden, und sich nach und n
auf ihre gegenwärtigen Flufsbetten beschri
ten, seine Bildung erhalten zu haben.
grofser Theil der, unter ähnlichen Verhält
sen vorkommenden, Lehmläger, verräth,
wie mehrere Geröll- und Flugsandschicht
eine ziemlich gleichzeitige Entstehungsperio
und liefert uns daher auch die nämlichen
berreste der frühern Thierwelt, welche
aus sehr begreiflichen Ursachen, in den zu
erwähnten Schichten nicht wohl erhalten
den konnten, und gröfstentheils durch
Rollen und Reiben der Geschiebe, und
Sandes, zerstört wurden. In allen zu di
Bildungsperiode gehörigen Gebirgsschich
finden sich jedoch lediglich Landthiere, n
Land- und Süfswasserpflanzen; daher alle
Seeprodukten vermengten Gebirgs-, Sand-
Erdschichten, nicht hierher, sondern ganz
dern Bildungsperioden angehören.

Gewöhnlich erscheint der Tuffstein
gelblichweifser, gelblichgrauer und gelbl
brauner, seltner von bräunlichschwarzer,
schwärzlichgrauer Farbe. Er kommt th
dicht, jedoch mehr oder weniger blasig
löcherig, theils röhrförmig und tropfsteina

und von mehrern fremdartigen Gestalten, welche ihre Form gröfstentheils zerstörten Schilf- und Rohrarten verdanken, theils schwammig und zerreiblich, bis in's Sandig-Erdige übergehend, vor. Seine äufsere Oberfläche fühlt sich gewöhnlich etwas rauh an. Der dichte ist von grobsplitterigem Bruch, von unbestimmteckigen nicht sehr scharfkantigen Bruchstücken, und halbhart, zuweilen in ziemlich hohem Grade, und im lezteren Falle etwas zähe und schwer zersprengbar. Nicht sonderlich schwer. Er verhärtet noch mehr an der Luft, und ist ganz undurchsichtig und eben deswegen auch nicht an den Kanten durchscheinend, wodurch er sich besonders vom Kalksinter unterscheidet. Nach Mafsgabe seiner mehr oder weniger mergelartigen Beschaffenheit, braufst er auch mehr oder weniger mit Säuren. Der dichte Kalktuff liefert ganz vorzüglich gute Bausteine, und der zerreibliche wird als Scheuersand und als Mergel auf den Ackerfeldern benuzt. In Thüringen besonders trifft man in einigen Gegenden beträchtliche Brüche an, wo man ganz vorzüglich gute Bausteine, und sogar schöne Fenster- und Thürgewände, gewinnt, wie z. B. bei Langensalz, Tennstädt und Greusen, und so wird er auch bei Burgtonna aus unterirdischen Gru-

ben, jedoch blos durch einen unregelmäfsigen Pfeilerbau, als Scheuersand und Mergel, zu Tage gefördert.

Allenthalben, sowohl in Deutschland als in benachbarten Ländern, und selbst in andern Welttheilen, kommt er in der Hauptsache, nur mit wenigen Abänderungen, von gleicher Beschaffenheit vor. Seine Ablagerungen sind jedoch von sehr ungleicher Verbreitung, und nehmen zuweilen nur unbedeutende Strecken ein, oder füllen verhältnifsmäfsig blos kleine muldenförmige Vertiefungen anderer Gebirgsarten aus. In Thüringen, in einigen Main- und Rheingegenden, in Taurien, und sicher noch in vielen andern Erdstrichen, verbreitet er sich dagegen schon in beträchtlicher Ausdehnung, und zuweilen steht der dichte und röhrförmige Tuffstein auch in nackten Felsen zu Tage aus. Natürlich sind uns die nähern Verhältnisse seiner Ablagerungen aus den entferntern Gegenden noch lange nicht hinreichend bekannt, am gewöhnlichsten scheint er jedoch von aufgeschwemmten Gerölllagern unterteuft zu werden, oder in deren Ermangelung entweder unmittelbar auf dem Flözkalk, oder auf Lettenlagern, zu ruhen.

In den meisten deutschen Gegenden, findet seine Ablagerung unter diesen Verhältnissen

t, und nur selten bedeckt er in einzelnen
rikten den Quadersandstein, oder solche
enschichten, die zur neuern Gyps- oder zur
lersandstein-Formazion gehören. Auf meh-
Punkten, wie z. B. in der Gegend von
isen, Langensalz und Tonna, ruht er höchst
rscheinlich zum Theil unmittelbar auf dem
chelflözkalk, zum Theil auf Gerölllagern,
he in den dortigen Gegenden blos Ge-
ebe des zerstörten ältern Sandsteins, des
tliegenden, der Thüringer Waldgebirge ent-
en, und besonders am Fasanerieberge bei
entenna; so wie bei Siebeleben, unweit
Seebergs bei Gotha, über den neuern Gyps
sezt sind. Dafs diese Geschiebe von den
ringer Waldgebirgen herrühren, verdient
regen Aufmerksamkeit, weil sich daraus
eicht auf die Gewalt und den hohen Stand
Landgewässer schliefsen läfst, welche bei
ung der aufgeschwemmten Formazionen in
tigkeit waren. Da, wo der Kalktuff nur
geringer Ausdehnung vorkommt, und nur
lenförmige Vertiefungen anderer Gebirgs-
n ausfüllt, bedeckt er oft, durch beson-
Lokalursachen veranlafst, sehr verschie-
rtige Gebirgsschichten, und so füllt er auf
e Weise bei Meifsen eine muldenförmige

Vertiefung des dortigen Syenits, und in Franken, unter den bituminösen Holzlagern auf der Tanne eine ähnliche Mulde eines andern Unterlagers, unter sehr merkwürdigen Verhältnissen aus, welche weiter unten näher beschrieben werden sollen. Nach den bisherigen Angaben möchte der Kalktuff nebst einem Theil der sogenannten Kies- oder Gerölllager, als ältestes Glied der aufgeschwemmten Gebirgsformazion zu betrachten seyn, und wenn er gleich im Allgemeinen diese angewiesene Stelle wohl mit Recht behaupten könnte, so sind doch bei den aufgeschwemmten Ablagerungen zu viel Lokalursachen in Wirksamkeit gewesen, als dafs sich hier, in Hinsicht ihres relativen Alters, durchgängig eine ganz feste Regel aufstellen liefs.

Nur da, wo der Kalktuff beträchtliche Strecken einnimmt, und ansehnliche Steinbrüche sein Inneres aufschliefsen, wie z. B. bei Greusen, Langensalz und Tonna, läfst sich natürlich seine Schichtung auch nur hinreichend beobachten. Hier wechseln Schichten von dichtem, röhrförmigem und zerreiblichem mergelartigen Kalktuff, fast stets in söhliger Lage, vielfältig mit einander ab, und zuweilen erreichen die Brüche oder unterirdischen Gruben, wie bei Burgtonna eine Tiefe von ei-

nigen 50 Fufs, ohne dafs man diese Lager noch durchsunken hätte. Der dichte, mehr oder weniger blasige und löcherige Kalktuff, kommt gewöhnlich in ziemlich mächtigen Bänken von 2 bis zu 6 Fufs stark, auf der Sohle des Bruchs vor, und liefert, wie bereits oben erwähnt worden ist, vortreffliche Bausteine. Er verläuft sich in den röhrförmigen, und dieser wieder in den zerreiblichen, so, dafs diese Schichtenfolge mehrmals bis zu Tage abwechselt, wobei die einzelnen Schichten, nach oben zu, immer schmäler werden, und oft nur wenige Zoll stark bleiben. Zuweilen werden besonders über dem röhrförmigen und zerreiblichen Tuffstein, ebenfalls abwechselnd, schmale schwärzlichbraune, kaum ein paar Zoll starke Schichten sichtbar, die mit torfartiger bituminöser Erde, etwas Eisenocker, und mit sehr viel kalzinirten Schneckengehäusen ausgefüllt sind. Man kann diese Schichten wohl mit grofsem Rechte als die Grundflächen der vormaligen Landseen betrachten, woraus der Tuffstein anfänglich, als noch keine Wasserpflanzen in ihnen vorhanden waren, in reinen beträchtlichen Kalkbänken, als dichter Kalktuff, mit spärlich darin vertheilten Schneckengehäusen, späterhin bei den überhandnehmenden

Schilf- und Rohrgewächsen, als Ueberzug
selben, in röhrförmiger Gestalt, mit häu
Schaalthiergehäusen, und zulezt, in der
der bituminösen Schichten von mehr sch
miger mergelartiger Beschaffenheit, mit
Ueberresten von Schnecken- und Muschel
len niedergeschlagen wurde. Noch gege
tig findet man in den Moorgegenden eine
ähnliche Beschaffenheit, und ganze Schi
abgestorbener Schneckengehäuse auf den
flächen der Sümpfe, die, so wie sich d
stern nach und nach erhöhen, auch wiede
te Schichten bilden. Die Knochenüberrest
gröfsern und kleinern Thierarten, sind s
die Schnecken- und Muschelschalen zwar
alle Schichten des Tuffsteins vertheilt,
sie kommen eben so wie die leztern am
figsten in den mergelartigen zerreiblichen
steinlagern vor. Beim röhrförmigen Tuffs
der ganz augenscheinlich seinen Ursprun
Schilf- und Rohrstengeln verdankt, kon
zuweilen röhrförmige Wurzelstücke von
trächtlicher Dicke und Gröfse (die *Ostec*
der ältern Naturforscher) vor, die häufig
Aufschlagen die ganze äufsere Beschaffe
des Schilfstengels am deutlichsten im Abd
verrathen. Ueber und zwischen diesen

nigen Schichten finden sich oft ziemlich
fig die Ueberreste anderer Wasserpflanzen,
r andern höchst zartfaserige Conferven,
büschelförmige Flechten, die in der Ge-
von Langensalz in vorzüglich schönen
tuffstücken aufgefunden werden, welche
rch das Ansehen der feinsten Geflechte
n beträchtlichen Massen der Steinschich-
erhalten. Gleichfalls ziemlich häufig fin-
sich verschiedene Abdrücke von Saamen-
:n der Wasserpflanzen und Gräser, am
usten aber Abdrücke von ziemlich grofsen
rn der Wasservögel. In diesen Brüchen
sich auch eine ganz fest verwachsene faust-
e Glaskugel gefunden haben, die mir zwar
:zeigt worden ist, und von buntgefärbten
tücken zusammengesezt war, welche ein
dartiges Ansehen hatten, aber ohne bei
Auffindung solcher Gegenstände ein Au-
:uge gewesen zu seyn, und ohne nähere
zuverlässige Angaben, läfst sich über ih-
öllige Richtigkeit selten hinreichend ent-
den. Im schwammig mergelartigen Tuff-
kommen, ebenfalls schichtweise, am häu-
n die Abdrücke von inländischen Baum-
:rn vor, die zum Theil noch so schön er-
n sind, dafs sich die Baumarten ganz un-

dige Naturerscheinung veranlafst wurde, ehe das vorher auf der ganzen Erdoberfl verbreitete südliche Klima plözlich veränd und dadurch den Untergang jener südl Thierarten herbeiführte.

Höchst merkwürdig sind aufserdem die schon früher bei Bilsingsleben, und n lich bei Meifsen im Kalktuff aufgefun Menschenschädel. Anfänglich suchte mat se Entdeckung zu bezweifeln, und vermut dafs jene Schädel vielleicht zufällig i Nähe des Kalktufflagers gerathen, oder sie im Kalktuff selbst begraben, und n ihren zerstörten und verschütteten Grabst aufgefunden worden wären; den nähern U suchungen und Nachrichten zufolge, sch sie aber eben so, wie die andern Thier förmlich mit Kalktuff verwachsen und üb gen zu seyn, und alsdann bleibt diese En kung sehr wichtig, und würde offenbar überzeugender, als die Menschengeripp der neueren Kalkbrekzie an den Küsten Guadeloupe, beweisen, dafs bei jenen Erd luzionen auch schon das Menschengesch vorhanden war, dem wir bisher aus seh ten Gründen erst nach der vollendeten G *tung* der Erdoberfläche, sein Bürgerrecht

anden haben. Da es aber auch sehr mög-
seyn könnte, dafs sie, wenn gleich viel-
it mit den obersten Schichten des Tuff-
is fest verwachsen, doch weit später hin-
gerathen wären, und es überhaupt noch
rerer genauen Untersuchungen über die
e Art ihres dortigen Vorkommens bedarf,
man diese wichtige Erscheinung als eine
g entschiedene Thatsache annehmen kann,
würde es sehr voreilig seyn, sich gegenwär-
schon mit fruchtlosen Erklärungen zu be-
ftigen. Bei dieser Gelegenheit kann ich je-
n nicht umhin, die Auffindung von Men-
ngerippen ganz in der Nähe des Tuffsteins
rs bei Burgtonna, in einer Schichte von
chieben, an den Ufern des Flüfschens Ton-
welches die dortige Gegend bewässert, zu
ähnen. Sie fanden sich 12 Fufs tief, und
nbar gewaltsam verschüttet. Die noch an
Gerippen befindlichen Geräthe, Arm- und
sringe u. dergl., welche zum Theil in ei-
n der ersten Stücke der kleinen mineralogi-
en Schrift des Bergraths Voigt abgebildet
beschrieben sind, verriethen ein hohes
erthum, und gehörten, nach dem Urtheile
Alterthumskenner, den ältesten deutsch n
mmvölkern an. Noch neuerlich hat man in

der dortigen Gegend wieder einige Gerippe dieser Art unter ähnlichen Umständen gefunden, *) und es schien mir wenigstens nicht überflüssig, dies hier zu berühren, wenn man gleich hierdurch noch nicht zu weitern Folgerungen berechtigt wird, weil es doch sicher einige Aufmerksamkeit verdient, dafs man nun schon an drei verschiedenen Orten theils im Tuffsteine selbst, theils in seiner Nähe, Menschenschädel und Gerippe gefunden hat.

In dem Kalktufflager bei Meifsen, das gröfstentheils aus schwammig mergelartigem Tuffstein besteht, kommen gleichfalls schö-

*) Den neuerlich erhaltenen Nachrichten zufolge, kamen diese Gerippe jedoch auf einer entferntern Stelle, zwischen Burgtonna und Aschern, und gleich unter der Dammerde vor. Man fand gleichfalls nicht die mindeste Spur einer Grabstätte, aber Geräthe von gleicher Beschaffenheit, und aufser den ehernen Arm- und Halsringen mit dem schönen grünen Roste, noch einen sonderbar gestalteten Ring von Bernstein, der ebenfalls zum Halsschmuck gedient zu haben schien.

Blätter, und eigenthümliche nufsähnliche uchtabdrücke, nebst den gewöhnlichen Schal-ergehäusen vor, worunter sich jedoch auch ch einige seltenere Arten finden. Es ist erhaupt der Fall, dafs sich in den verschie-nen Ablagerungsdistrikten des Kalktuffs, au-r den gewöhnlichern, stets einzelne selte-re Arten vorfinden, welches sehr natürlich ist, sich auch noch gegenwärtig gewisse Schnecken r vorzugsweise in bestimmten Gegenden auf-halten pflegen. Zuweilen ist der dortige ffstein mit wirklichem Kalksinter durchsezt d überzogen, und überhaupt findet diese scheinung in solchen Distrikten, wo der lktuff mehr in einzelnen Strecken und mul-nförmigen Vertiefungen vorkommt, häufiger, z z B. bei Jena, in einigen baierischen und eingegenden u. s. w. statt. In dem Lager Meifsen sind die Knochen von Vögeln l kleinen Landthieren vorzüglich merk-rdig. Sie finden sich dort noch zum Theil emlich gut erhaltenen Fragmenten ganzer ippe, und dürften Sumpfvögeln und höchts-rscheinlich maulwurfähnlichen und mäuse-gen Thieren angehört haben. Hoffentlich d man bei einer fortgesezten genaueren fung und Vergleichung, wozu die Auffin-

ig, mehrerer noch vollständigerer Exempl
ir behülflich seyn wird, vielleicht in K
m zu einer ganz sichern Bestimmung ih
rschiedenen Arten schreiten können.

In der Tanne scheint der Kalktu
auf den Lettenlagern, welche zur Quad
sandsteinformazion gehören, zu ruhen. Er
dort äufserst feinkörnig und zerreiblich, u
unter dem Namen Asche bekannt. Einige
neralogen haben ihn auch geradezu, durch
übrigen Lokalumstände verführt, für vulka
sche Asche gehalten, was sich aber wohl
sichersten, nicht nur durch seine ganze
schaffenheit selbst, sondern auch haupts
lich dadurch widerlegt, dafs eine gr.fse M
kleiner Schneckengehäuse, wie in den üb
Tuffsteinlagern, darin befindlich sind.
merkwürdig aber bleibt es, dafs man fa
diglich in grofser Menge *Helix alba* Sc
(nicht mit *Planorbis alba* zu verwechseln
antrifft, die mir in andern Tuffsteinlage
jezt noch nicht vorgekommen ist. U
bar über den Tuffstein ist das dortige
nöse Holz gelagert, das bergmännis
baut wird. In diesem kommen sehr
dene Helixarten, und aufser den

erer nördlichen Gegenden, als *Hel. limosa*, *ris*, *nemoralis*, *turbo muscorum* u. s. w., h mehrere südliche, nebst gröfsern und inern Knochenfragmenten vor, worunter of- bar auch Vögelknochen befindlich sind. Ue- dem bituminösen Holz, erscheint nunmehr e sehr merkwürdige, aufgeschwemmte, mäch- e Schicht, von anscheinlich ganz schlamm- ig aufgelöstem Basalt, mit einzelnen sehr witterten Basaltstückchen. Diese enthält ser einzelnen Schnecken der vorhergehen- n europäischen Arten, eine grofse Menge neckengehäuse, welche zum Theil blos in lichen Gegenden, und sogar blos in asiati- en Flüssen zu Hause sind. Am häufigsten det sich darunter eine dem *Helix vivipara* nliche Schneckenart, deren ganzer Bau je- ch verräth, dafs sie zu den grofsen südli- en Flufsschnecken gehört, und aufserdem n *Murex* Linn. (*Cerithium* Lam.) der zur milie des *Aluco*, oder des *Strombus palu- is* Linn. gehört, und am meisten mit einer t übereinkommt, die neuerlich aus den neu- lländischen Gewässern zu uns gebracht wor- n ist. Zugleich kommen noch einzelne sehr ckschalige Muscheln zum Geschlecht *Mya* nn. gehörig, und gröfsere und kleinere Flufs-

neriten darin vor. *) In dem bituminösen Holzlager selbst finden sich Samenhülsen, welche vollkommen mit einer Pystazienart übereinstimmen, die der bekannte Reisende Dr. Seetzen in Kleinasien einsammelte, und sie nebst den übrigen Seltenheiten dem hiesigen orientalischen Kabinet ablieferte. So räthselhaft auch diese Erscheinungen sind, so bestätigen sie doch hinreichend, dafs blos Landgewässer bei den aufgeschwemmten Formazionen in Thätigkeit waren, und ungeachtet mancher scheinbarer Schwierigkeiten bei ihrer Erklärung möchten sie doch die oben angeführte Vermuthung bekräftigen, dafs kurz vor oder während ihrer Bildungsperiode, plözlich durch das veränder-

*) Früher wurde ich durch diesen Murex zu der Vermuthung verleitet, dafs sich in dem dortigen Lager See- und Flufsmuscheln zu gleicher Zeit fänden, aber eine nähere Untersuchung hat nur zu deutlich gezeigt, dafs auch jener Murex ein Bewohner der südlichen Landgewässer ist, und dafs folglich die Meere bei Bildung der aufgeschwemmten Formazionen auf keine Weise in Thätigkeit waren.

Klima, die südliche Schöpfung zerstört wur-
, und der nördlichen Plaz machte.

Nunmehr will ich noch eine Uebersicht
er mir aus den Kalktufflagern bekannt ge-
rdenen Thier- und Pflanzen-Ueberreste, nebst
er näheren Bestimmung, in so weit dies
t Sicherheit möglich war, und mit einigen
heren Umständen ihres Vorkommens folgen
en, damit hierdurch auch in Gegenden, wo
Kalktufflager noch nicht hinlänglich unter-
cht sind, eine solche Untersuchung und Ver-
ichung möglichst erleichtert wird. Bei den
hnecken- und Muschelarten wähle ich die
NNEISCH - SCHROETER'sche Benennung, zum
eil mit Beziehung auf das System von LA-
RK, weil das leztere so wie die Schriften
n DAUDEBARD DE FERRUSAC mehrern deut-
ien Naturforschern und Mineralogen insbe-
idere noch nicht hinlänglich bekannt seyn
chten.

Von den grofsen Landthieren, deren Grab-
tte zum Theil die Kalktufflager ausmachen,
hört hierher:

Mammut ohioticum BLUMENB. das sich am
io und in einigen andern amerikanischen Ge-
nden sowohl in den Kalktuff - als andern

aufgeschwemmten Lagern in Menge, mit dern grofsen Landthierknochen findet.

Elephas primigen. Blumenb. von welcl verschiedene Arten vorzukommen scheinen, worunter besonders ein Theil der siberisc und amerikanischen Gerippe dem *Elephas batus* der Vorwelt angehören möchten.

Rhinoceros antiquitatis Blumenb. in S rien, am Harz und bei Ballstädt im Got schen aufgefunden, von welchem lezteren (vorzüglich schöne Zähne bekannt geword und auch in meiner Sammlung befindlich s

Megatherium des Cuvier. Das riesen fsige Faulthier der Vorwelt, welches in nigen andern, auch den südlichen amer nischen Gegenden, zum Theil auf den nä chen Lagerstätten vorkommt.

Bos urus priscus. Grofse Gehörne di Auerochsenart der Vorwelt haben sich, jed nur selten, in den obern Schichten des T stein, und in den Lehmlagern bei Döllstädt Gothaischen gefunden Ob sich die in S rien ausgegrabenen Riesenhörner des *Bos a* auch in Tuffsteinlagern finden, ist noch n hinlänglich bekannt.

Alce gigantea Blumenb. Das Riesen-El aus Irland s ll gleichfalls zum Theil in K tufflagern vorkommen.

Thiere des Hirschgeschlechts von verschiedener Art, von welchen zum Theil die Geweihe grosse Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Edelhirsch haben, zum Theil aber, wie sich besonders aus den aufgefundenen Kinnbacken und Zähnen ergibt, den Antelopenarten angehören möchten.

Von den kleineren bereits oben angeführten Landthieren, läfst sich noch keine Bestimmung beifügen, bis wir erst vollständigere Gerippe erhalten haben, und es wird blos wahrscheinlich, dafs ihre Ueberreste maulwurfähnlichen Thieren und Mäusearten angehören.

Eben so lassen sich auch die aufgefundenen ganz unstreitigen Vögelknochen so wenig als die Fisch-Ueberreste noch nicht näher bestimmen, und es ist blos zu vermuthen, dafs die erstern Ueberreste von Sumpfvögeln sind.

Auch die Landschildkröten aus den Kalktufflagern bei Burgtonna, erlauben noch keine sichere Bestimmung.

Unter den im Tuffstein aufgefundenen Schnecken- und Muschelarten sind die meisten mit den noch vorhandenen Arten der gegenwärtig. Schöpfung fast ganz übereinstimmend,

und es zeigen sich blos so unbedeutende Verschiedenheiten, dafs man auf keine Weise berechtigt wird, sie für untergegangene Arten auszugeben, da zumal solche Verschiedenheiten gleichfalls bei den lebenden Exemplaren häufig vorkommen.

Von Muschelarten sind mir bisjez nur ein Mytilus und eine Tellinenart bekannt geworden, und es ist allerdings sonderbar, dafs man vom Geschlechte Mya, welches so häufig in unsern Flüssen vorkommt, noch gar keine Spur in den einländischen Tuffsteinlagern gefunden hat. Aufser diesen erscheint auch noch zuweilen

Patella lacustris Linn. (*Ancylus lacustr* Lam.) nebst einer andern räthselhaften Art, die sich nebst der so eben angeführten, bei Burgtonna findet. Sie scheint auch zu der Flufspatellen zu gehören, hat aber schon wegen der Dicke der Schale, mit keiner bekannten Aehnlichkeit, und verdient daher noch nähere Untersuchung.

Mytilus fontinalis nov. spec. von Burgtonna. Höchstens drei Linien lang und vielleicht nur Brut einer gröfsern Muschel. Sollte sich Schroeter in seinen Flufskonchylien p. 205. T. V. F. 4. bei seiner Be

mmung geirrt haben, so könnte er vielleicht rt diesen Mytilus abgebildet haben.

Tellina cornea Linn. (*Cyclas cornea* Lam.) e kommt nur sparsam an mehrern Orten, i Burgtonna, Göttingen und Meifsen, aber ets sehr klein, höchstens zwei bis drei Li- ien grofs, vor; daher es noch zweifelhaft leibt, ob sie Brut jener Tellina ist, oder eine gene Art ausmacht.

Desto häufiger finden sich mannichfaltige chneckenarten von sehr verschiedenen Grö- ien, worunter

Helix pomatia vorzüglich grofs und schön, edoch selten ganz vollständig erhalten, in den Tuffsteinlagern bei Weimar zu Hause ist.

Helix nemoralis und *hortensis* kommt häu- iger bei Weimar, Göttingen, Meifsen, Greu- en, Langensalz und Tennstädt, seltener bei Tonna, vor.

Helix arbustorum erscheint zuweilen bei Göttingen, Meifsen und in den Rheingegenden.

Helix silvestris und *cricetorum* Altenii leichfalls in den Rheingegenden und bei Schlüch- rn im Hanaui chen.

Helix incarnata, bei Göttingen, Burgtonna l Meifsen.

Hel. hispida oder *lucida* Altenii, bei G tingen.

Hel. obvoluta, bei Göttingen.

Hel. nitens, bei Göttingen und Meifsen

Hel. cellaria, bei Burgtonna, Meifsen u Göttingen.

Hel. serpentata Schroet., bei Burgton Meifsen, Göttingen und Schlüchtern im na.iischen.

Hel. conica, *nov. spec.*, bei Burgton Höchsten drei Linien grofs. Durch ihren sonders konischen Bau sehr kenntlich.

Hel pulchella, bei Burgtonna, Meif und Göttingen.

Helix minima, *nov. spec.*, der vorhe hende sehr ähnlich, nur viel plattgedrück und wenig über eine Linie grofs, von Bu tonna.

Hel. cornu ammonis, bei Burgtonna.

Hel. vortex, bei Burgtonna ziemlich zu reich.

Hel. Serpularia, *nov. spec.*, mit *Hel. s erbis* Aehnlichkeit, nur steht die lezte W dung mit der Mundöffnung weit herv und fast ganz in die Höhe gerichtet, so sie Aehnlichkeit mit einigen Arten der S p u l a erhält. Selten bei Burgtonna.

Helix tenticularis, Alt. Selten bei Burgtonna, Meifsen und Göttingen.

Hel. spirorbis. Ziemlich häufig bei Burgtonna und Göttingen. Es scheinen hierunter Spielarten vorzukommen, die sich hauptsächlich in der Gröfse und Stärke der Windungen unterscheiden.

Hel. planorbis kommt in grofser Menge bei Burgtonna, zuweilen bei Göttingen vor.

Hel. planorbis alba einiger Konchyliologen, ohne Saum, und wahrscheinlich Spielart der vorigen, kommt selten bei Burgtonna, und ganz übereinstimmend mit der bei Issy, unweit Paris gefundenen Art, vor.

Unter denen zu den Geschlechtern *Lymnaea*, *Bulimus* und *Paludina* Lam. gehörigen Schneckenarten, kommt eine nach dem Linneischen System zum *Turbo* gehörige Art:

Turbo tophicola, *nov. spec.*, in unzähliger Menge, im zerreiblichen Tuffsteine bei Burgtonna, vor, und scheint noch nicht bekannt und beschrieben zu seyn. Vielleicht gehört er jedoch zu der Schnecke, welche Schroter Flufskonchyl p. 352. T. VIII. F. 8. a. b. beschrieben und abgebildet hat. Einige Aehnlichkeit zeigt er auch mit *Hel. octona*,

ingleichem mit LISTER T. 20. F. 19. Er erreicht höchstens drei bis vier Linien.

Turbo muscorum LINN. (*gen. pupa* LAM.) kommt selten bei Burgtonna und Meifsen mit einer Spielart vor, die noch nähere Untersuchung erfordert.

Turbo bidens LINN. Selten bei Meifsen, zuweilen bei Göttingen.

Helix limosa kommt vorzüglich häufig bei Wehnde, unweit Göttingen, bei Weimar und Burgtonna, seltener bei Meifsen vor.

Hel. auriculata, häufiger bei Weimar.

Bulla fontinalis LINN., kommt selten, zuweilen aber in sehr deutlichen Exemplaren bei Burgtonna vor, und wird von mehrern Konchyliologen gleichfalls, so wie die vorhergehende Art, für eine blose Spielart der Limosa, gehalten.

Helix putris, nicht sehr häufig bei Burgtonna, Göttingen, Weimar und Meifsen.

Hel. stagnalis, bei Burgtonna, Göttingen, Weimar und Meifsen, jedoch nicht sehr häufig.

Hel. corvus SCHROET., wahrscheinlich eine Spielart der vorigen. Selten bei Burgtonna.

Hel. tentaculata, zuweilen noch mit ihrem Deckel, sehr zahlreich bei Burgtonna, einzelner bei Göttingen und Meifsen.

Hel. buccinata ALTEN., bei Göttingen und Meifsen.

Hel. bidens, bei Götttingen selten.

Hel. lubrica, selten bei Burgtonna, Göttingen und Meifsen.

Nerita fluviatilis LINN., sehr selten bei Burgtonna. Bekanntlich kommen diese Neriten schon im Rhein, und besonders in mehrern südlichen europäischen Flüssen vor. Merkwürdig ist es, dafs diese nämliche Nerite auch in dem aufgeschwemmten aufgelösten Basaltlager in der Tanne vorkommt.

Noch einige selten vorkommende Schnekkenarten aus den Tuffsteinlagern, welche gleichfalls eigne Arten auszumachen scheinen, verdienen noch nähere Prüfung, um sie mit Sicherheit bestimmen zu können.

Von den Ueberresten der im Tuffstein befindlichen Pflanzenarten sind bereits im vorhergehenden schon mehrere erwähnt worden, deren einzelne Arten sich jedoch schwerlich hinreichend bestimmen lassen. Dagegen läfst der gröfste Theil der Blätterabdrücke gar keinen Zweifel übrig, dafs sie unsern bekannten nordischen Baumarten angehört haben. Es finden sich z. B. zuweilen sehr häufig Blätter von

Betula alnus, fast in allen Tuffsteinlagern.

Betula fruticosa, besonders in Norwegen, woher ich ein sehr deutliches beträchtliches Stück aus der Mauer eines Gebäudes besizze, welches schon vor 800 Jahren erbaut worden ist.

Salix caprea und *vitellina*, nebst mehreren Weidenarten,

Tilia Europaea,

Quercus robur.

Populus nigra und *tremula*.

Acer pseudoplatanus und *campestre*.

Rhamnus frangula u. s. w.

Dafs man bisjezt noch gar keine fleischfressende und überhaupt andere Thierarten, als die angeführten im Tuffsteine aufgefunden hat, wobei ich jedoch nicht vergessen darf, einzelne Pferdezähne, welche sich wirklich in den Tuffsteinlagern selbst gefunden haben sollen, zu erwähnen, verdient einige Aufmerksamkeit. Wir könnten nämlich unerwartet durch die in den verschiedenen Gebirgsformazionen begrabenen so sehr verschiedenen Thier- und Pflanzenarten, nach Beschaffenheit des relativen Alters jener Gebirgslager, höchst merkwürdige Beiträge zur Schöpfungsgeschichte der Vorwelt, und vielleicht sehr zuverlässige Dokumente über das höhere

oder

oder geringere Alter der verschiedenen Thier- und Pflanzenfamilien, in Hinsicht der Zeitperioden ihrer ersten Entstehung und ihres Erscheinens auf der Erdoberfläche erhalten. Alle dergleichen Gesichtspunkte dürfen wir wenigstens nicht aus den Augen verlieren, wenn sie auch bisjezt noch keine ganz sichern Resultate versprechen.

2.

Analyse
des
Tantalits aus Baiern
vom
Herrn Grafen Stanislaus Dunin-Borkows

Die Entdeckung des Tantalits in Baier
die wir dem verstorbenen Gehlen verdanke
ist um so wichtiger, da dieses Mineral ni
nur in Deutschland sondern auch in Schwed
für eine Seltenheit gilt. Es war mir da
sehr erwünscht, dieses Fossil in der reichha
gen Sammlung Baierischer Naturprodukte
Hrn. General-Administrators v. Flurl kennen
lernen. Ich fand es unter dem Namen Tan
lit, allein mit einem Fragezeichen; und
Hr. v. Flurl bemerkte, indem er mir die Stü

orzeigte: Hr. Gehlen will Tantaloxyd in die-
m Fossil gefunden haben. Da ich aus dieser
emerkung sah, dafs die Entdeckung des Hrn.
ehlen in München selbst bezweifelt wurde,
o nahm ich mir die Freiheit ein paar Stücke
ur Untersuchung auszubitten, in welche Bit-
e der gelehrte Eigenthümer mit vieler Gefäl-
igkeit einwilligte. Meine Analyse hat das Da-
eyn des Tantaloxyds in dem Baierischen Mi-
eral vollkommen bestätigt, und ich glaube,
afs es nicht überflüssig seyn wird, dieselbe
ekannt zu machen.

Aeufsere Kennzeichen.

In der Note, *) die Hr. Gehlen von die-
em Tantalit gibt, hat er die Beschreibung
er äufsern Kennzeichen nach Hr. von Flurl
itgetheilt. Diesemnach ist der Tantalit aus
aiern eisenschwarz, kommt meistens krystal-
sirt und zwar in rechtwinklichen vierseiti-
en Tafeln mit ungleichen Seitenflächen, vor,
n den breiten Seitenflächen sind die Krystalle

*) Neues Journal der Chemie B. 6. Heft 3.

nach der Länge gestreift. Von aufsen glänzend, inwendig wenig glänzend von halbmetallischem Glanz, undurchsichtig, halbhart.

Ich habe noch beobachtet, dafs diese Krystalle einen versteckt blätterigen Längebruch und muschligen Querbruch haben. Das spez. Gewicht ist nach meiner wiederholten Wägung 5,973 bei 12o Reaumur.

Es kommt vor am Rabenstein bei Zwiesel.

A.

25 Dezigrammen in kleine Stücke zerschlagen, wurden im Platintiegel durch $\frac{5}{4}$ Stunden stark geglüht. Es hatte kein merklicher Gewichtverlust statt. Die Farbe wurde an der Oberfläche etwas weniges gelblich.

Vor dem Löthrohre, mit Borax geschmolzen, entstand ein farbenloses durchsichtiges Glas; mit phosphorsaurem Natrum eine undurchsichtige schmuzigweise Perle.

B.

1. 50 Dezigrammen, zum feinsten graulichschwarzen Pulver zerrieben, wurden mit einer Lauge von 30 Grammes Aezkali (das jedoch et-

was Kohlensäure angezogen hatte) übergossen, und mit der nöthigen Vorsicht in einem silbernen Tiegel durch eine Stunde geglüht. Die Masse kam durch Glühen in einen dünnen Fluss von anfangs spahngrüner, dann aber schöner dunkelgrüner Farbe. Nach dem Erkalten wurde die Masse mit heifsem distillirtem Wasser ausgelaugt. Der zimmetbraune Rückstand gewaschen und getrocknet wog 17 Dezigrammen; geglüht wog er 13 Dezigrammen.

2. Die grüne alkalische Flüssigkeit wurde durch Abdampfen in die Enge gebracht. Es sezte sich ein brauner Bodensaz, der durchs Filtrum von der nun farbenlosen aber etwas trüben Flüssigkeit getrennt wurde. Dieser Rückstand gewaschen, getrocknet und geglüht wog 0,17. In der Salzsäure digerirt, sezte sich ein weifses Pulver ab, das gewaschen und geglüht 0,1 Dezigrammen wog, in den mineralischen Säuren sich unauflöslich zeigte, hingegen in der Kleesäure sich auflöste und mit Gallapfeltinktur den für Tantaloxyd ckarakteristischen brandgelben Bodensaz bildete. Die salzsaure Auflösung, mit Ammonium versezt, gab einen weifsen leichten Niederschlag der für Manganes erkannt wurde, und 0,07 wog. —

3. Die alkalische farbenlose Auflösung wurde mit Salpetersäure in Ueberschufs versezt, es entstand ein schneeweifser Niederschlag, der sich durchs Umrühren im Ueberschusse der Säure nicht verminderte, gewaschen, dann mit kaustischem Ammoniak übergossen, und wieder gewaschen, getrocknet und geglüht 35 Dezigrammen wog, und alle Eigenschaften des Tantaloxyds hatte.

4. Die ammoniakalische Auflösung zur Trokkene abgeraucht und im offenen Platintiegel geglüht, gab ein weifses Pulver, das 0,02 wog. Vor dem Löthrohre reduzirte es sich zu einem kleinen grauen Kügelchen. Die grofse Leichtigkeit, mit welcher dieses Metall, wie Blei, sich reduzirt, und die Analogie, dafs der berühmte Berzelius Zinn in dem Finnländischen Tantalit gefunden hat, läfst mich auch dieses Metall für Zinn erklären, ob schon die kleine Quantität nicht zuliefs die nöthigen Versuche anzustellen.

5. Die salpetersaure Auflösung (3) mit kohlensaurem Kali versezt, gab einen kleinen weifsen Niederschlag, der nach und nach braun

ward, und gewaschen und geglüht 0,01 Dezigramme wog. Es war Manganoxyd.

6. Der zimmetbraune Rückstand (1) wurde mit konzentrirter Salzsäure übergossen, es entwickelte sich Halogengas in der Hizze, die Auflösung erschien pomeranzengelb und sezte weifses Tantaloxyd ab, das 1 Dezigramm wog. Die Auflösung wurde nun mit vielem Wasser verdünnt und mit bernsteinsaurem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag gewaschen, mit etwas Oel eingerieben und im verschlossenen Tiegel geglüht, gab 10 Dezigramm Eisenoxyd. Aus der mit bernsteinsaurem Ammoniak versezten Flüssigkeit fällte kaustisches Ammoniak 15 Dezigrammen Manganoxyd. —

Der Baiersche Tantalit ist zusammengesezt

aus:		in 50 Theilen		in 100 Theilen aus:	
Tantaloxyd	von No. 2.	1		Tantaloxyd	74
	— — 3.	35	= 37,0	Eisen .	20
	— — 6.	1		Mang. .	4,6
Eisen .	— — 6.	10	= 10,0	Zinn .	0,4
Manganoxyd	— — 2.	0,7			
	— — 5.	0,1	= 2,3		
	— — 6.	1,5			
Zinn .	— — 4.	0,2	= 0,2		
		49,5			99,0

Der Tantalit aus Baiern hat also mit dem finnländischen gleiche Bestandtheile, allein

sein Mischungsverhältnifs ist wesentlich verschieden, *) denn er enthält doppelt so viel Eisen und Manganoxyd wie der von KLAPROTH untersuchte, welcher Umstand auch das merklich leichtere spezifische Gewicht motivirt. Will man aber dieses Mischungsverhältnifs dem BERZELIUS'schen Gesezze unterwerfen, so läfst sich bei dieser Analyse kein befriedigendes Resultat erreichen. Ich würde diese Abweichung von der Regel für einen Beweis meiner fehlerhaften Analyse ansehen, wenn nicht die nämliche Abweichung in der KLAPROTH'schen ja selbst in der BERZELIUS'schen Analyse des Tantalits vorkäme. Der berühmte Schwedische Naturforscher hat schon die Vermuthung geäufsert, dafs die Bestimmung des Sauerstoffs in dem Tantaloxyd nicht ganz genau seyn möchte, und es bleibt zu wünschen, dafs es

*) GEHLEN gibt das Mischungsverhältnifs des Baierischen Tantalits als konform mit dem Finländischen an, allein, da er nur einen qualitativen Versuch anstellte, so ist ihm die beträchtliche Abweichung entgangen.

ihm gefallen möchte, diesen wichtigen Gegenstand aufzuhellen. *)

*) Während der Hr. Graf Borkowski beschäftigt war mit der Zerlegung des Tantalits aus Baiern, hatte auch Hr. Hofrath Vogel zu München die Analyse dieses merkwürdigen Fossils unternommen und, zu gleicher Zeit, ein Resultat erhalten von sehr schöner Uebereinstimmung mit dem eben angeführten. Die chemisch-oryktognostische Untersuchung des Tantalits von Hrn. Vogel und mir wird in den Denkschriften der Königlichen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1817 eine Stelle finden, und, auszugsweise, meinen verehrten Lesern, im nächsten Bande des Taschenbuches zur Kenntnifs kommen. d. H.

3.

Zur Kenntnifs der Salzburgischen Gebirge.

Bruchstücke eines Reise-Tagebuches

von

Herrn K. Th. Kleinschrod.

Wenn die kolossalen Massen des Alpenkalksteines auch bei der ersten Betrachtung einen hohen Grad mineralogischer Einfachheit zeigen, so ist deshalb dieses wichtige und ausgedehnteste Glied der Flözbildung nicht weniger zusammengesezt in seinen untergeordneten Lagerungen, und bietet in Erforschung derselben um so merkwürdigere Resultate dar, als hier einerseits der grofse Reichthum an Versteinerungen, die mannichfaltigen Konglomerate, und

die, mit dem festen Kalksteine selbst verwachsenen Fossilien wunderbare Züge der Vergangenheit entwickeln, andrerseits aber das Vorkommen des Gypses und Steinsalzes in dieser Formazion den chemischen Theil kosmologischer Ansichten zu ihrer künftigen Erklärung vorzüglich in Anspruch nehmen. Diese Betrachtungen werden durch die Bereisung der Salzburgischen Gebirgskette, welche das Salza-Thal auf 12 Stunden weit von der Stadt aufwärts zu beiden Seiten begleitet, besonders lebhaft erregt, da sich hier der Alpenkalkstein, durch Seiten-Thäler und Wildbäche nach allen Richtungen durchschnitten, theils durch die Natur selbst, theils durch Menschenhände an mehreren merkwürdigen Punkten in seinen Lagerstätten aufgeschlossen vorfindet. Durch nachfolgende Zeilen wurde die geognostische Bezeichnung einiger dieser Punkte versucht; mögen erfahrenere Geologen hierdurch zur Betrachtung jener, für den Naturfreund so reichen Gegenden veranlafst werden, und so eine künftige Geschichte des Alpenkalksteines vorbereiten.

I.

Bemerkungen auf einer Reise zu den Gypsbrüchen bei Moseck und in die Abtenau.

Golling, den 2. August.

Der gestrige Tag war der Betrachtung des grofsen Gypslagers gewidmet, welches sich bei Moseck, zwei Stunden seitwärts von Golling auf dem rechten Salza-Ufer vorfindet, und zu einem beträchtlichen Handel mit diesem Produkte Veranlassung gibt. Wir durchschnitten den üppigen Wiesengrund, der hier beinahe eine Stunde breit ist, und mit herrlichen Baumgruppen abwechselt, und gelangten zu einem steil ansteigenden engen Thale, von einem reifsenden Wildbache gebildet. Mehrere Gypsmühlen am Eingange dieses Thales verkünden schon mit ihren aufgeschütteteten Vorräthen von Gypssteinen das Haupt-Produkt des dortigen Mineralreiches. Mächtige Lager von Mergelschiefer stehen hier zu beiden Seiten des Wassers, von Dammerde entblöfst, zu Tage an, ihr Einschiefsen ist südwestlich zwischen Stunde 12 und 1. Etwas höher oben, bei der lezten Gypsmühle zeigt sich auch ganz deutlich das Liegende dieses Mergelschiefers, näm-

lich ein ganz dünne geschichteter Kalkstein in Platten zu 6 — 8 Zoll Dicke.

Rechts von diesem Graben zieht sich der Alpenkalkstein in mächtigen steilen Felsenmassen hin. Er ist hier sehr zerklüftet, doch ist noch eine sehr dicke Schichtung im Grofsen an ihm bemerkbar, welche gegen Westen fällt.

Weiter oben in dem ansteigenden Wassergraben findet sich ein etwas dicker geschichteter Mergelschiefer, der mit dem unten aufgefundenen von gleichem Einschichten ist. Er durchsezt sehr wahrscheinlich den rechts anstehenden Alpenkalkstein.

In gleicher Richtung kommt derselbe Mergelschiefer noch höher vor, wo eine kleine Thalebene nach den, etwa noch eine Stunde entfernten Gypsbrüchen hinzieht. Hier zeigt sich schon am Pfade anstehender Gyps, der auf dem Mergelschiefer aufliegt. Der hier anfangende Fruchtboden verhinderte genauere Beobachtungen, bis zu den Gypsbrüchen selbst. Hier fand sich sogleich, jenseits des Baches derselbe Mergelschiefer anstehend, mit dem gleichen Einschiefsen zwischen Stunde 12 und 1. Ueber demselben befinden sich die mächtigen Gypslager, bis auf eine Höhe von mehreren hundert Fufs entblöfst zu Tage anstehend. Sie sind durch-

gehends sehr deutlich geschichtet, von Schichten zu einem, zwei und drei Fuſs Mächtigkeit, ihr Einschieſsen ist dasselbe mit dem Mergelschiefer zwischen Stunde 12 und 1 südwestlich.

Der Gyps ist von vorzüglicher Schönheit; gröſstentheils schneeweifs, stellenweise mit grauen und röthlichen Streifen versehen, und sehr feinkörnig. Fleckenweise findet er sich auch gelb gefärbt von Schwefel, den er auch, aber etwas selten, in gröſseren Parthien enthält. — Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daſs dieser Gyps als Lager im Mergelschiefer vorkommt, welcher wieder untergeordnete Lager des Alpenkalksteines ausmacht.

Dies fand sich auffallend bestätiget, als wir, von der Heiterkeit des Himmels und den aus der Ferne leuchtenden Alpenspizzen angereizt, nicht auf geradem Wege zurück, sondern nach der Abtenau zu wandern beschlossen. Noch eine starke Stunde weit begleitet in dieser Richtung der Mergelschiefer mit inne liegenden kleinern und gröſsern Gyps-Parthien den Weg, während hohe Felsenketten des Alpenkalksteines demselben zur Seite hinziehen. — Endlich verliert sich der Gyps, wiewohl der Mergelschiefer immer noch als un-

geordnetes Lager sichtbar ist. Oefters scheint diesen Stellen die dünne Schichtung des ergelschiefers selbst in den dichten Kalkstein erzugehen; so kommt dieser zu beiden Sei- n des sogenannten Aubaches in plattenförmi- n Ablosungen von 4 bis 10 Zoll Dicke vor, in Streichen ist hier südöstlich, Stunde 9.

Endlich findet sich, nach abermaliger zwei- ndiger Wanderung, auf der rechten Seite r reifsenden Lammer, der Grauwackenschie- r; von röthlichbrauner Farbe, sehr dünn- hieferig und mit vielen eingesprengten Glim- rblättchen gemengt, scheint er das Liegen- e des Alpenkalksteines zu bilden. Wegen zu roiser Verwitterung liefs sich sein Streichen icht mit Genauigkeit angeben. — Der Weg ührt nun längs den Kalksteinketten immer hö- er, bis in das hohe kesselförmige Thal der btenau, welches sich gleich bei dem ersten nblicke als vormaliger, von den höchsten alksteinketten eingeschlossener See charakte- isirt. Ungeheuere Massen von losgerissenen elsenstücken ziehen sich von allen Seiten längs len Gebirgen herab und bedecken einen gro- en Theil des Thales. Sie sind meist stark bgerundet. Südlich öffnet sich nun der Haupt- usgang dieses Thales durch die Scheffau nach

dem Hauptthale der Salza. Hier zeigt sich der aufgewitterte Grauwackenschiefer zu beiden Seiten des Weges anstehend. Er bildet unverkennbar das Liegende des Alpenkalksteines, welches sich daselbst unmittelbar über demselben aufgelagert, in mächtiger Kette längs diesem Thale hinzieht. Eine Stunde von Abtenau entfernt, am alten Wege am Strubberge findet sich deutlich Uebergangsthonschiefer; er ist sehr frisch, und zeigt ein deutliches Streichen zwischen Stunde 2 — 3 südwestlich.

Unterhalb dieses Strubberges verfolgt man nun überall in der Tiefe den Thonschiefer, und oben stellenweise den Kalkstein. An der Brücke bei Reinez schiefst dieser Thonschiefer nordwestlich ein, in der nämlichen Stunde zwischen 2 und 3.

Massen Konglomerat, worin die einzelnen Stücke meist der Gröfse eines Taubeneies gleich kommen, haben sich unmittelbar auf diesen Thonschiefer aufgelagert, es fehlen also hier zwei Mittelglieder dieser Formazion, Kalkstein und Mergelschiefer. — Dagegen zeigt sich zunächst der Scheffau wieder derselbe Thonschiefer mit inne liegenden Kalksteinlagern; sein Streichen an jener Stelle ist nordöstlich Stunde 5 — 6.

Eine

Eine Art Grauwackenschiefer, jedoch in weit dickeren Schichten mit grofsen plattenförmigen Ablosungen, welcher schon in Kalkstein überzugehen scheint, folgt auf den Thonschiefer an den tieferen Punkten des gegen das Wiesenthal herabziehenden Weges. Derselbe wird wegen seinen schönen und festen Platten in der dortigen Gegend zu mancherlei ökonomischen Zwecken gebraucht, und an mehreren Stellen ordentlich gebrochen. Sein Streichen ist wieder südwestlich, zwischen Stunde 12 und 1.

Ganz in die Tiefe, und den Anfang des Scheffauer Thales herabgekommen, bemerkt man überrascht grofse Massen Konglomerat, in seltsamen Gruppirungen mitten in der Thalebene angehäuft, jenem Vorkommen zu vergleichen, welches längs dem Nahethale, in der Gegend des berühmten Obersteins, so oft den Reisenden befremdet. Zwei aus Gebirgsschluchten östlich und nordwestlich hier zusammentreffende Wildbäche gaben diesen Brekzien ihre Entstehung, welche, gröfstentheils sehr verwittert, und nur mit einem losen Bindemittel versehen, mit ihren überhängenden Massen stündlich das Thal zu verschütten drohen, und nur in einzelnen, ganz abgesondert stehenden Kuppen von hundert bis dreihundert

Fufs Höhe noch einen Mafsstab für den ehemaligen Wasserstand jener Gegend abgeben.

Man gelangt nun in den fruchtbaren zu beiden Seiten mit Gehölz umgebenen Wiesengrund der Scheffau, und nach zwei Stunden wieder in das Hauptthal bei Salza nach Golling zurück.

4.

Beiträge zu einem Handbuche der Mineralogie des Chinesischen Reichs.

Von

Herrn Hofrath Dr. PANSNER.

(Fortsezzung.)

Feldspath.

Fast allenthalben in Asien ein Hauptgemengtheil der Urgebirge; daher auch sehr häufig als Gerölle der Flüsse und in den Steppen.

Der meiste Steppensand besteht aus Feldspath.

In Geschieben beim Lagerplaz Nuketo, am fernen hohen sandigen Ufer des Orchon.

Als Geschiebe am Tola-Flufs bei Urga nicht sonderlich häufig.

Glimmer.

Wie der Feldspath sehr häufig, und wahrscheinlich der Yun-mou-che der Chinesen. Er findet sich in der Provinz Se-tchuen, in der Provinz Hqu-quang, besonders bei Yotcheou-fou; in den Gebirgen bei Fong-yang-fou in der Provinz Kiang-nan.

Auch Du Halde sagt, dafs der Glimmer, nach der Meinung der Chinesischen Aerzte, kalzinirt und mit Wein vermischt, ein gutes Mittel zur Erhaltung der Gesundheit sey. (?) Aufserdem gebrauchen die Chinesen den Glimmer, so viel man weifs, zu weiter nichts, als zur Bereitung einer Art Silberpapier.

Du Halde I. 159. 204. 205. II. 292. 293. IV. 133. Nieuhof. 116.

Glimmerschiefer.

Aus diesem besteht ein im Thale des Arragoflüfschens hervorspringender Felsen.

Als Geschiebe am Flüfschen Boro.

Glimmerschiefer-Gebirge, nicht weit vom Lagerplaz Kui.

Glimmerschiefer als Gerölle und in ziemlich grofsen Blöcken im Thale des Tolaflusses an

dem rechten Ufer desselben, nicht weit von Urga.

Gold. Mongol. *Altâh.* Chines. *Dsin* oder *Dsü.* Nach BAYER soll es auch Chines. *Kin* und *Paguin* genannt werden.

In China ist Gediegen-Gold ziemlich häufig in Gebirgen und vielen Flüssen; die Chinesische Politik erlaubt aber nicht die Gruben zu bearbeiten und so viel Gold zu gewinnen, als möglich wäre. Gold findet man bei Hoei-tcheou in der Provinz Kiang-nan, bei Ki-ngan-fou in der Provinz Kiang-si; in der Provinz Fokien, Hou-quang, besonders bei Tching-tcheou-fou und im Sande der Bergströme in dieser Provinz, besonders in den Bächen des Flusses Han. In der Provinz Yun-nan sind die Flüsse und Ströme sehr goldreich. Vor Zeiten sammelte man in der Provinz Chanton sehr viel Gold bei der kleinen Stadt Kin-kiang-hien (d. i. Goldland), welche daher auch ihren Namen erhalten hat. Ferner findet man Gold in den Provinzen Quang-tong, Quang-si, Koei-tcheu und zwar in der leztern bei Tong-gin-fou.

Im Anfange des 16. Jahrhunderts wurde es auf besondere Vorstellung eines Mandarins erlaubt in der Provinz Quang-si die Gold-

und Sibergruben zu bearbeiten, jedoch unter der Bedingung, von der Ausbeute dem Kaiser 40 Proz. und den Offizieren und Soldaten 5 Proz. abzugeben. In der Folge behielt sich der Kaiser selbst die Goldbergwerke vor, welche aber sehr nachlässig bearbeitet werden, da es eine der Hauptmaximen des Chinesischen Reichs ist, keinen Ueberfluſs von Gold und Silber aufkommen zu lassen, aus Furcht, daſs dieser der Industrie schaden möchte. Der Umlauf dieses Metalls wird daher meist durch die Goldkörner unterhalten, welche man im Sande findet, und das zu suchen, einem Jeden frei stehen soll. In der Provinz Chen-si lebt eine groſse Menge Menschen blos vom Einsammeln des Goldstaubes.

Der Gebrauch des Goldes ist in China eben so mannichfaltig, als in andern Reichen. Die Chinesen schreiben dem Golde eine heilende Kraft zu, und glauben daſs es ein Präservativ gegen mehrere Krankheiten sey, daher die Damen von ersten Range nicht sowohl zum Schmuck als vielmehr dieser Ursache wegen goldene Armbänder tragen. Die Chinesischen Aerzte bedienen sich in gewissen Fällen goldener oder silberner Nadeln, mit welchen sie die Patienten stechen.

Der Gebrauch des Goldes in den Künsten un

Gewerken ist bei den Chinesen sehr beschränkt. Zwar benuzzen sie es zu Gemälden, besonders zum Malen des Porzellans, auf welches sie, ehe sie das Porzellan brennen, Gold mit Gummi befestigen, zu Geweben und zur Stickerei auf Sammet und seidene Stoffe, in welchem Allen sie aber den Europäern bei weitem nicht gleich kommen. Zu den Geweben und Stickereien bedienen sie sich nicht der Goldfäden, wie die Europäer, sondern sie haben einen eigenen Weg, den kein Europäer betreten wird. Sie schlagen nämlich mit dem Hammer das Gold in dünne Blättchen, befestigen diese mit Gummi auf Papier, zerschneiden dasselbe in schmale Streifen, mit welchen sie dünne Fäden umwickeln. So schön auch die Stoffe sind, zu welchen dergleichen Goldfäden gebraucht werden, wenn sie aus der Hand des Künstlers kommen, so ist doch ihre Schönheit nur von kurzer Dauer, da sie durch die Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit bald zerstört werden. Dergleichen Stoffe gebraucht man daher in China auch mehr zu Möbeln, als zu Kleidern, die nur vornehme Chinesen tragen, welche auch die Ränder und Zwikkel ihrer Strümpfe mit Gold und Silber bordiren lassen.

Massives Gold wird zum Hausrath und Schmuck in China nur wenig verarbeitet, da man es nur zu Vergoldungen und kleinen Verzierungen gebraucht. Nur der Kaiser hat eine Anzahl goldener Teller, die Siegel der Chinesischen Prinzen sind von Gold, so auch die Knöpfe auf den Müzzen einiger Mandarinen.

Da die Chinesen das Gold nicht zu vermünzen pflegen, so kommt es im Handel als Waare vor. Die Chinesen erhalten es als solche aus den benachbarten Staaten und Provinzen, und sezzen es wieder ab an Ausländer. Zwar soll es nicht so fein seyn, als bei uns; da es aber in China nur einen geringen Werth hat, so ist der Handel mit Gold in China für die Ausländer sehr vortheilhaft. Es wird daher durch Engländer, Franzosen und Holländer ziemlich viel Gold aus China ausgeführt, welche die Goldstangen gegen Silber vorzüglich in Kanton eintauschen.

Die Chinesen erhalten sehr viel Gold durch den Täuschhandel mit benachbarten Ländern, und in diesem Handel soll der Vortheil auf der Seite der Chinesen seyn. Jene benachbarten goldreichen Provinzen sind Hami, Tibet, Sifan, Lahos, die Insel Hai-nan, Japan.

Von Hami erhalten die Chinesen schon seit langer Zeit eine beträchtliche Menge Goldes.

In Tibet ist Gold ein Stapelartikel. Man gewinnt es daselbst aus den Goldbergwerken, die in Norden liegen, wo es sich zuweilen in ofsen Massen oder in unregelmäfsigen Adern, gemeiniglich aber in Gängen von Hornstein und Quarz finden soll, und aus dem Sande der gröfsern und kleinern Flüsse und Bäche, die in den Tsampu, Ganges und Indus zuströmen.

So überflüssig auch das Gold in Tibet ist, so läfst doch die Regierung keine Münzen daraus prägen. Man gebraucht es blos im Handel, und schätzt den Preis der Waaren nach Goldstaub, so wie bei uns nach Geld. Der Werth des Goldes und Silbers ist in Tibet sehr verschieden, und hängt von dem Gewinne derselben aus den Bergwerken ab. Zu Turners Zeiten wurde ein Pootree Goldstaub für 21 Indermillers (eine in Nipal geprägte Münze, ungefähr $\frac{1}{3}$ Rupie an Werth) verkauft. Einige Jahre vorher soll die Erde, während einer aufserordentlichen Dürre hier und da so ungewöhnliche Risse bekommen haben, dafs sie einen Ueberflufs an Gold aufdeckte, dafs die gesammelte Quantität desselben den Preis eines Pootree auf 9 Indermillers herab brachte. Einen Pootree Goldstaub, der im Jahr 1783 in Tibet 20 bis 21 Indermillers kostete, konnte man im Jahr 1786, und zwar reiner für 19 bis 20

Indermillers haben. Der Goldstaub wird aus Tibet nach China, Nipal und Bengalen ausgeführt. Vorzüglich werden Silberklumpen dagegen ausgetauscht, und der Vortheil in diesem Handel ist immer auf Seiten des Kaufmanns.

Die Tataren vom Koko-nor ziehen ihre vorzüglichsten Einkünfte von dem Golde, welches sie im Sande der Flüsse, und vorzüglich in dem, welchen sie Altang-kol oder Goldfluss nennen, finden. Das Auswaschen ist gar nicht mühsam, da die Flüsse nicht über 3 Fuss Tiefe haben. Ein Mensch kann in 4 Monaten, so lange dauert das Auswaschen, bis 10 Unzen Gold sammeln, und selbst noch mehr, je nachdem er thätig, geschickt und glücklich ist. Die Manipulazion ist sehr einfach. Die Arbeiter nehmen blos den Sand aus dem Flussbette, waschen ihn ein wenig, heben das auf, was sie für Gold ansehen, werfen das übrige weg, und schmelzen das gewonnene Gold zusammen, welches man für sehr gut hält. Die Tataren vertauschen dieses Gold gegen Silber, von welchem sie an Gewicht sechsmal mehr nehmen.

Auch einige Flüsse in Sifan enthalten Gold, das die Einwohner zu Gefäfsen und kleinen Statüen zu verarbeiten verstehen. Der Gebrauch des Goldes scheint bei ihnen sehr alt

u seyn. Nach Chinesischen Urkunden sollen ie Sifanen, unter einem Kaiser der Dynastie Ian, einem Offizier, welcher zu ihnen geschickt worden war, um sich über verübte Räubereien zu beklagen, um ihn zu besänftigen, ine goldene Schüssel angeboten haben, die er ber nicht annahm.

Die *Lo-los*, in dem zunächst angrenzenlen Theile der Reiche Ava und Pegu wohnend, nüssen aus ihren Gebirgen viel Gold erhalten, veil es unter ihnen gewöhnlich ist, dafs sie sehr äufig Goldplatten in die Särge derjenigen legen, welche sie ehren wollen. Doch ist ihr Gold icht besonders schön, weil es nicht hinlänglich gereinigt ist.

Gold findet man ferner im Reiche der Birnanen, wo es gleichfalls im Sande der Flüsse orkommt, jedoch, wie es scheint, ehemals äufiger als jezt.

Die Gewohnheit die Decken und die Glocken der Tempel zu vergolden ist wohl hier sehr alt, da man sagt, dafs der Thurm von Schomadu ungefähr 500 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung soll erbaut worden seyn.

Syme's Nachrichten zu Folge findet sich das Gold im Sande der Gebirgsflüsse, vorzüglich n dem kleinen Flusse Sho-lien-kioup (d. h.

Goldsandbach) im Norden zwischen Keen-Du
und Irraouady. In mehreren Gegenden t
man Gold vermischt mit Silber; und sechs
gereisen von Bamou (wahrscheinlich nach
den zu) sind nahe bei Badouem, nicht weit
der Chinesischen Grenze, Gold- und Silber
ben, so wie auch in dem Gebirge Woubo
Taun, am Flusse Keen-Duem.

Goldgruben sind ebenfalls in Siam, wo
eine grofse Menge goldener Statüen findet,
in Kotschintschina, wo es in Staub und in
ren erhalten wird,

Das goldreichste Land soll *Japan* s
Da es aber verboten ist, die Goldgruben ti
zu bearbeiten, als nach den Gesezzen besti
ist, und ohne ausdrückliche Erlaubnifs
Kaisers keine Grube aufgenommen werden
so kann das Gold in Japan nie sehr häufig we
und von seinem Werthe verlieren. Derjen
welcher die Erlaubnifs hat, eine Grube zu
beiten, mufs $\frac{1}{3}$ vom Gewinnste dem Kaiser
geben. Im Sande der Flüsse ist in Japan
wenig Gold; desto mehr aber in den Ki
Das reinste Gold und die reichsten Gruben
auf der Insel Nipon, nahe bei Sado.
reines Gold trifft man zu Surunga; und v
scheinlich findet es sich auch zu Satsuma,

go und auf der Insel Amakusa. In Japan raucht man das Gold zu Münzen, zur Verlung und zu Stickereien. Einige behaupdafs es von da nicht ausgeführt wird; Ane, dafs die Chinesen Gold aus Japan erten.

Korea liefert ebenfalls Gold. Ob es sich r in der *Mongolei* findet, wie WITSEN anb, darüber habe ich keine Nachricht erhalten.

DU HALDE I. 34. 35. 127. 156. 162. 171. 200. 202. 206. 213. 214. 229. 242. 243. 247. 254. 255. II. 15. GROSIER I. 55. 57. 97. 108. 122. 124. 127. 130, 136. 199. 200. 226. 271. 367. 438. II. 440. 451. 453. Mémoires V. 491. XIV. 224. WITSEN I. 65. 252. NIEUHOF 114. BAYER II. 98. BRAND 224. 334. USBEK 190. 203. 221. 426. TURNER 414. 426. 440. STAUNTON III. 312. IV. 305. WINTERBOTHAM 294. 295. BORHEK III. 449. 592. 615. 633. 639. 651. 665. 691. 693. 719. PINKERTON IV. 271. 315, 362. 564. 515.

Granat.

Granaten sind ohne Zweifel auch in den gebirgen des Chinesischen Reichs vorhan-n, so wie man sie im Königreiche Kambosha l im Reiche der Birmanen findet.

BORHEK III. 620. PINKERTON IV. 564.

Granit.

Als Geschiebe, und in ziemlich grofsen öcken, beim Lagerplaz Nuketo am fernen hen sandigen rechten Ufer des Orchon.

Granitgebirge am linken Ufer des Orchon.

Granitgebirge am Flusse Schara. — Der Burza Hatta ist ein Granitgebirge. Dieser Granit besteht aus vielem rothen Feldspath, wenig Quarz und noch weniger Glimmer.

Als Geschiebe am Flusse Boro.

Beim Lagerplaz Arumktei feinkörniger Granit mit wenig schwarzem Glimmer und vieler Hornblende.

In Geschieben am Tolafluſs bei Urga, eben nicht sehr häufig; der Hauptgemengtheil desselben war hier fleisch- oder blutrother Feldspath, mit wenig Quarz und noch weniger Glimmer.

Eine Gebirgskette von Granit auf der Halbinsel Schan-tung.

STAUNTON Voyage T. III. 300.

Eine andere Gebirgskette von Granit bei Ten-chou-fou.

STAUNTON Voyage T. II. 304.

Eine Gebirgskette zwischen Kiang-si und Quang-tong, welche aus Granit besteht, auf welcher Kalklager sich finden.

STAUNT. Voyage T. IV. 258.

Gyps.

Wo der Gyps im Chinesischen Reiche vorkommen mag, ist unbekannt. Wahrscheinlich wird der faserige Gyps als ein Arzne-

ittel daselbst gebraucht, da er mit andern den kleinen sogenannten Tibetanischen Apoeken, in welchen er den Namen Dshugan hrt, an der Russisch-Chinesischen Grenze rkauft wird. Unter diesem Gypse sah ich hr reine Stücke, ganz weifs, halbdurchsich; mit ansizzendem bläulichen weichen Thone.

Nach einigen soll das Chekao der Chinesen ps seyn.

Hornstein.

Der gemeine Hornstein, muscheliger und litteriger, findet sich als Geschiebe am Ufer s Tola bei Urga sehr häufig. Viele Gerölle eses Flusses sind Porphyr, in welchem Hornin die Grundmasse ist, in der Feldspath und iarzkörner, zuweilen auch kleine Krystalle n schwarzer Hornblende und Glimmerblätten eingemengt sind. Da die leztern oft sehr enig abgerundet sind, so mufs wohl der Hornsinporphyr in den Gebirgen nicht weit von rga brechen.

In Tibet ist unter andern Hornstein das luttergestein des Gediegen-Goldes.

Pinkerton IV. 471.

Jaspis.

Von verschiedenen Farben im Sande beim Lagerplaz Nuketo am Orchon; desgleichen sehr

häufig als Gerölle im Thale des Flusses Tola. Man findet ihn hier meistens mit vielen feinen Quarzadern durchzogen. Am häufigsten ist der rothe Jaspis, und da die meisten Geschiebe bei Urga ziemlich grofs und wenig abgerundet sind, so ist zu vermuthen, dafs er nicht weit von da anstehend gefunden wird.

Eben so häufig ist er auch wohl in andern Gegenden Asiens. Man findet ihn als Geschiebe in der Bay Ternai und im Reiche der Birmanen. In China kommt er von verschiedenen Farben vor, in der Provinz Chan-si, besonders auf den Gebirgen bei Tai-tong-fou. Nieuhof nennt eins dieser Gebirge Xaitung.

Er ist in China, wie es scheint, von Werthe, und das Siegel des Kaisers ist von Jaspis.

Du Halde I. 216. 219. II. Grosier 92. Nieuhof 115. Pérouse III. 54. Pinkerton IV. 364.

Karniol.

Im Königreiche Kambosha. Verschiedene vom Gefolge der Chinesischen Gesandtschaft durch Ismailow fanden Karniole in der Wüste Cobi, zwischen dem Brunnen Gachun und dem See Oko-Toulgu, roth und gelb, von ziemlicher Gröfse.

Bell d'Antermony I. 236 237.. Borrek III. 620.

Kie-

Kieselschiefer.

Als Geschiebe im Sande am fernen hohen Ufer des Orchon beim Lagerplaz Nuketo; desgleichen als Gerölle im Tolaflusse bei Urga. — Wahrscheinlich sind die Probiersteine, die man bei Peking, und sehr häufig und von vorzüglicher Güte bei Chun-te-fou findet, nichts anders als Kieselschiefer.

Du Halde I, 140. Grosier I. 20. Nieuhof 114.

Kupfer. Chinesisch *Tun* auch *Chun-tun.* Mongol. *Djäjs.*

Kupfergruben sind in China in den Provinzen Kiang-nan bei Hoei-tcheou; Yunnan; Tche-kiang bei Xen-tcheou fou oder Nien-tcheou-fou; Quang-tong; Quang-si; Koei-tcheou und zwar bei Tong-gin-fou, und bei Mohang-leng im Königreiche Lahos.

Der Verbrauch des Kupfers ist in China sehr stark. Man bedient sich desselben besonders zur Münze. Die Gruben in den Provinzen Yun nan und Koei-tcheou haben viele Jahre lang das Kupfer zu der kleinen Münze geliefert, welche im Reiche geschlagen wird, und dieses ist auch das einzige Metall in China, welches man zu stempeln pflegt. Man prägt aber auf Münzen nie den Kopf oder das Bild des Kaisers, denn

es würde eine Entehrung eines Grofsen seyn, wenn die Abbildung desselben durch gemeine Hände ginge; sondern sie sezzen verschiedene Inschriften darauf, welche die Titel und Namen der kaiserlichen Familie prahlerisch genug ausdrücken.

China hat, seines Reichthums ungeachtet, doch nicht so viel Kupfer, als es gebraucht, und es wird daher Kupfer auch noch aus andern Gegenden eingeführt, die ich weiterhin namentlich anzeigen werde.

Die Chinesen schreiben den Armbändern, welche von einer besondern Art Gediegen-Kupfers gemacht werden, eine grofse medizinische Wirkung zu. Dieses Kupfer, welches sie Tse-lay-tong nennen, wird in der Provinz Yunnan von den Spizzen der Gebirge herabgewaschen; es kommt zwischen den Geröllen und im Sande der ausgetrockneten Waldbäche vor. Nach der Meinung der Chinesischen Aerzte sollen dergleichen Armbänder ein Präservativ gegen Lähmungen seyn.

Das Kupfer wird in China, eben so wie bei uns, zu verschiedenen Hausgeräthschaften, Galanteriewaaren, musikalischen Instrumenten u. s. w. verarbeitet. Zum Einfassen der Dosen von Perlenmutter gebraucht man Japan-

sches Kupfer. Die Schildkrötendosen werden inwendig mit dergleichen vergoldetem Kupfer ausgelegt.

Der grüne Thee erhält seine Farbe vom Kupfer. Er wird nämlich nach verschiedenen vorher angestellten Manipulationen, naſs auf Kupferbleche gestreut, die mäſsig auf Asche erwärmt sind, und darauf von Leuten auf und niedergerollt, deren Hände durch dicke lederne Handschuhe gegen den Dunst geschüzt werden, der ihnen ohne diese Vorsicht sehr gefährlich seyn würde. Ob nun gleich der grüne Thee offenbar seine Farbe und Aussehen von der schädlichen Ausdünstung des Kupfers hat, so ist doch dieser Umstand, statt ihn schädlich zu machen, seine vornehmste Empfehlung nicht nur bei Asiaten, sondern auch bei Europäern.

Sehr vieles Kupfer gebrauchen die Chinesen zu verschiedenen Metallkomposizionen. Zu Soutcheou ist eine Manufaktur, wo man die musikalischen Instrumente, welche Lo (bei van Braam aber Gomgom) genannt werden, verfertigt. Die Komposizion, welche man dazu gebraucht, besteht aus 10 Theilen Kupfer, 3 Theilen Zinn und 1 Theil Wismuth.

gebraucht man in China zur Bereitung
sings (Chines. Chuin-tun. Mongol.
wahrscheinlich auch des Paytung, vo
letztern ich weiterhin besonders handel

Das Japanesische Kupfer enthält
und ist die Hauptquelle der Reichtl
mehreren Provinzen dieses Reichs. D
ste und beste Kupfer erhält man von
Absingo, Kyno und Kupi. Man
es auch in Japan zu Münzen, und
cherlei Hausrath u. s. w., wie allenth
wöhnlich ist. Seit sehr langer Zeit i
viel Kupfer aus Japan durch Holländ
Chinesen exportirt worden. Die Chin
schen es von den Japanesen gegen
Silber ein, und erhalten es von innen

ser Komposition, dafs sich kein Grünspan an derselben ansezzen soll.

Von dem Kupfer, welches man in Tibet gewinnt, wird ein grofser Theil zu den Gözzenbildern und zu den Zierrathen für die Lamenklöster verbraucht, welche man gewöhnlich vergoldet. In Tibet soll aber nicht genug Kupfer gewonnen werden, daher ein grofser Theil aus Nipal hierher gebracht wird.

In Siam kommen goldreiche Kupfererze vor, und man behauptet, dafs von da, besonders aber von der Insel Borneo das beste natürliche Tomback kommen soll.

In Sifan findet sich Kupfer in der Provinz Ka-mou. Auch kommt Kupfer in Indien vor.

Ob aber aus diesen Gegenden Kupfer nach China geliefert wird, ist unbekannt. Blos dieses weifs man, dafs, aufser dem Kupfer von Japan, auch mehreres von Lieou-kieou nach China gebracht wurde, welches der Kaiser Kang-hi von daher als Tribut erhielt. Die Mongolen erhalten ihr Kupfer aus China.

Als merkwürdig erwähne ich noch das stehende Wasser bei der Stadt Tumheu in China, welches das Hineingeworfene (wahrscheinlich blos Eisen) in Kupfer verwandeln soll, und ein Zementwasser ist.

Du Halde I. 36 127. 156. 198. 230. 242. 247. 254. 256. II. 15. 198. 201. Osbek 203. 425. Memoires XI. 523. 524. XIV. 224. Witsen I. 254. Brand 224. 226. 255. 287. Grosier I. 74. 100. 108. 124. 127. 337. 376. 440. II. 77. 78. Staunton IV. 306. van Braam II. 240. Winterbotham 295. 296. Turner 416. 426. Borhek III. 449. 655. 662, 691. 714. Pinkerton IV. 204. 316. 413.

Lasurstein.

Der Lasurstein ist in China sehr gemein. Er findet sich daselbst in den Provinzen Kiang-si bei Chovi-tcheou-fou; Chan-si und zwar sehr schön bei Tai-tong-fou; Hou-quang bei You-tchou-fou, Siang-yang-fou, Tchang-te-fou, Tching-tchou-fou; Honan bei Nan-yang-fou; Se-tchuen, wo er sehr schön dunkelblau ist; Yun-nan bei Tchou-hiung-fou. Auch bricht er auf der Insel Hai-Nan, in der Provinz Sindi und Hindostan, in Tibet und in der Bucharei.

Die Tibetaner liefern Lasursteine nach Bengalen und nach China. In China wird er vorzüglich zur Porzellan-Malerei gebraucht, und zwar zur schwarzen Farbe, indem man 3 Unzen Lasurstein mit 7 Unzen von der gewöhnlichen Glasurmasse vermischt. Durch Erfahrung hat man gelernt die Dosis zu verändern, je nachdem das Porzellan mehr oder weniger schwarz, oder vielmehr ganz dunkelblau und endlich hell

blau werden soll. Der, welcher in den Porzellanfabriken in Kanton gebraucht wird, kommt meistens von der Insel Haï-Nan.

An die handelnden Ausländer wird nur wenig Lasurstein gegen andere Waaren vertauscht. Nach der Aussage eines Bucharen in Kjachta nennen die Chinesen den hellblauen Lasurstein Zuisun, und den dunkelblauen mit vielem eingesprengten Kiese Tschüntschün. Letzterer wird für den besten gehalten, und ein Chinesisch Tschin (ungefähr $1\frac{1}{2}$ Pfund Russ. Gewicht) kostet in China roh an 3 Rubel. Er wird zu kleinen Vasen, Dosen, Knöpfen und Tassen verarbeitet.

Du Halde I. 36. 168. 202. 205. 206. 210. 216. 218. 225. 239. 247. 249. II. 224. Grosier I. 55. 92. 96. 104. 122. II. 451. Osbek 195. 204. Winterbotham 297. Turner 427. Borhek III. 511. 719.

Lepidolith

von pfirsichblüthrother Farbe, und in allen andern Kennzeichen mit dem Lepidolith übereinstimmend, nur halbhart und mit scharfkantigen Bruchstücken, fand ich bei Urga als Geschiebe im Tolaflufs. Von dieser Steinmasse sah ich hier nur ein einziges Stück, welches mit vielen Quarzadern durchzogen war. Die-

ses Geschiebe ist ziemlich stark abgerollt, und scheint sonach weit von hier zu brechen.

Magnet-Eisenstein.

Findet sich in nicht sehr hohen Gebirgen bei Tschang-te-fou, in der Provinz Ho-nan; desgleichen von vorzüglicher Güte in der Provinz Se-tchuen.

Der Magnet war den Chinesen schon über 1000 Jahre vor Christi Geburt bekannt. Einen gewissen Tcheu-kong halten sie für den Erfinder der Magnetnadel. Die Chinesischen Seeleute sollen den Kompafs verehren und ihm Opfer und Rauchwerke anzünden. Diese Verehrung mag aber wohl mehr dem Neptun der Chinesen gelten, welchen sie Toung Hai-Voung nennen, der in der einen Hand einen Fisch, in der andern einen Magnet hält, und in Staunton's Reise abgebildet ist. Einige gute Gedanken über die Magnetnadel und über die Inklinazion derselben findet man in den Schriften des Kaisers Kang-hi.

Magnet-Eisensteine brechen auch im Reiche der Birmanen und in Siam, und zwar in lezterem in einem Berge nahe bei der Stadt Louvo, und in einem andern bei Jonsalam (Jungzeylon) an der Küste von Malakka. Obgleich die Magnete

in Siam sohr gut sind, so sollen sie doch, gt man, leicht ihre Kraft verlieren.

De Halde I. 209. 225. 312. Nieuhof 114. Memoires IV. 457. 458. Grosier I. 104. Staunton II. 390. Borhek III. 693. 717. Pinkerton IV. 364. 414.

Marmor.

Ist in China sehr häufig in mehreren Pronzen, und zwar in Pe-tche-li bei Hoaian fou, Fou-tching, Suen-hoa-fou; in Kiangn; in Chansi bei Tai tong-fou; in Chen-si bei n-ngan-fou; in Yun-nan bei Yun-nan-fou und i Tali-fou und zwar auf dem Berge Tienng; und in Chan-tong. Er hat verschiedene rben, weifs, roth und schwarz; einfarbig d von mehreren Farben in einem Stücke. r. schönste Marmor bricht bei Ta-li-fou. if den Platten und Tafeln, wozu man ihn braucht, sieht man Berge, Wasser, Bäume, umen, Thiere, zuweilen Landschaften, nicht ders, als wenn sie darauf gemalt wären. an benuzt diese Platten zu den kleinen Tischn, Tien-tsan genannt, deren sich die Chisen bei ihren Festen bedienen. Den Maror überhaupt gebrauchen die Chinesen zur nfassung der Kanäle, zur Erbauung der Brükn und Triumphbögen (Pay-leou), eine Zier-

de der Strafsen vieler Städte und jeder Provinz, zum Pflastern der Strafsen, zu Treppen, Thürschwellen und Fundamenten der Häuser u. s. w. Ganze Häuser von Marmor und überhaupt von Stein soll man in China nicht wohl bauen können, indem solche der Erdbeben wegen gefährlich und um der vielen Feuchtigkeit willen, die besonders bei der Abwechselung der Witterung und der Jahreszeiten entsteht, der Gesundheit der Menschen nachtheilig seyn sollen.

Fast bei allen Chinesen sieht man eine kleine weifse oder graue Marmortafel zum Anreiben der Tusche, mit welchen sie schreiben. Die zu diesem Zwecke brauchbarsten Steine soll man bei Quei-ling-fou, in der Provinz Quang-si finden. I t den Chinesen die Tusche zum Schreiben nicht weiter nöthig, so reinigen sie den Stein sorgfältig von allem Tusche, indem, nach ihrer Meinung, durch kleine Ueberreste davon der Stein, seinen besondern Eigenschaften zufolge, am Werthe verliert.

Auch der Gebrauch des Marmors ist bei den Chinesen ziemlich alt. Der Pater le Comte entdeckte 1625 eine lange Marmortafel bei Singan-fou in der Provinz Chen-si, welche einst ein Monument gewesen war. Auf derselben war

oben ein Kreuz und weiter unten eine Inschrift, theils in Chinesischer, theils in Syrischer Sprache, und ein Engel, welcher die Geburt des Messias von einer Jungfrau verkündigt u. s. w. Ein Christ Namens Olopuen, soll im Jahre Christi 636 nach China gekommen seyn. Da seine Lehre beim Kaiser Eingang fand, so soll die christliche Religion von 636 bis 782 in China geblüht haben, und in dieser Zeit das Monument errichtet worden seyn. In Kirchers *Chinä illustrata* ist die Inschrift und die Geschichte von der Entdeckung dieses alten Denkmals ausführlich angegeben.

Auch in andern Asiatischen Reichen findet ch schöner weifser Marmor, namentlich in ıpan, Siam, und im Reiche der Birmanen, beınders aber in diesem leztern, einige Meilen ın Ummerapoura.

Du Halde I. 37. 84. 91. 147. 149. 216. 219. 222. 244. 247. 249. II. 101. 299 Osbek 228. Nieuhof 114. 115. Grosier I. 99. 100. 127. 442. 443. II. 498. 499. Bayer II. 78. Allgem. Hist. d. Reisen zu Wasser und zu Lande V. 263, 448. 450. Staunton IV. 271. Winterbotham 298. Borhek III. 592. Pinkerton IV. 318. 364.

Nephrit.

Fetter Nephrit soll in China vorkommen, ber wo, ist nicht angezeigt.

Pinkerton IV. 205. Zappe (Mineralogisches Handlexikon) 333.

Natron. Chines. *Kien.*

Der Missionair Collas, welcher sich mit Untersuchung des Natrons beschäftigte, und die verschiedenen Sorten holen liefs, die unter dem Namen Kien in den Buden der Chinesischen Droguisten verkauft werden, erhielt drei verschiedene Sorten, die ihre eigenen Namen hatten, nämlich:

1. *Pé-kien*, weifses Natron,
2. *Hoan-kien*, gelbes Natron.
3. *Tsé-kien*, violettes Natron.

Noch eine andere Sorte Tsiao-mei-kien (von Siao-mei, Buchweizen), welches ein wahres Pflanzen-Alkali ist, und von der Asche des Buchweizen-trohes erhalten wird, wenn man sie auslaugt, und die Lauge bis zur Trokkene einkocht, so wie auch der Choui-kien, der sich in den Gefäfsen absezt in welchen man Wasser kocht, und also Pfannen tein ist, ist nicht mit den vorigen zu verwechseln.

Das Natron kommt in China und in den Chinesischen Provinzen häufig vor. Zwei bis drei Meilen von Peking ist es allenthalben auf den Feldern, und mit Salpeter und Küchensalz vermischt. Der Antheil des leztern ist zuwei-

t so grofs, dafs es wirklich als Küchensalz braucht werden kann, wozu es auch arme ute in der Gegend von Siuen-hoa-fou bezzen.

In der sogenannten Tartarei ist das Erdich mit Salztheilen sehr stark geschwängert; mungeachtet bebaut man das Land, und es rd fruchtbar. Diese grofse Menge Salz soll er auch Ursache seyn, dafs die Erde im inter drei bis vier Fufs tief gefriert, und r Ende des Monats März nicht wieder auf- aut.

Die Chinesen gewinnen das Natron durch uslaugen der natronhaltigen Erde, und durch is Einkochen der Lauge. Ehemals sollen sie el Natron aus den südlich von Pekin gelegen Gegenden gebracht haben, jezt aber bringt an es meistens von Norden her.

Die Chinesen gebrauchen das Natron zum Waschen der Leinwand, (sie lösen nämlich eine gewisse Quantität davon in Wasser auf, und legen vorher die Leinwand in dieselbe ehe sie sie waschen) und zur Seife, indem sie das Natron mit Fett oder Oel vermischen. Zu diesem leztern Zwecke gebrauchten es auch die Engländer bei der Gesandtschaft des Lord MACARTNEY.

In vielen Gegenden der Mongolei, vorzüglich aber in und bei Salzseen ist das Natron sehr häufig, nie aber ganz rein, sondern immer mit andern Salzen vermischt. Die Mongolen nennen es Cudshirr und gebrauchen es zu ihrem Thee. Sie gewinnen es in Menge, indem sie nur das Natron, da wo es sich zeigt, auf Haufen bringen, es in hölzernen Gefäfsen mit sammt den Unreinigkeiten mit Wasser zusammenrühren, und das Wasser allmählig wieder verdampfen lassen. Dergleichen Natron sah ich bei ihnen in viereckigen Tafeln von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, 3 Zoll Breite und 5 Zoll Länge. Ohne sich um die in diesem Natron mechanisch eingemengten Unreinigkeiten zu bekümmern, nehmen sie etwa eine Unze dazu, welche sie im Wasser auflösen und mit ihrem feingestofsenen Ziegelthee kochen, den sie während des Kochens fleifsig umrühren. Da zu diesem bei den Mongolen so beliebten Getränke noch das Fett ein Hauptingredienz ist, so entsteht durch die Vermischung eine Art Seife, und der Absud erhält einen eckelhaften, für einen Europäischen Gaumen eben nicht sehr behaglichen Geschmack.

Auch in andern Gegenden Asiens, besonders in den Steppen-Gegenden ist das Natron

eben so häufig. In Hindostan z. B. findet es sich zwischen Phari und dem kleinen Dorfe Dochai bei einem See so häufig, dafs das Erdreich um denselben mit einer weifsen Kruste ganz überzogen ist. Nicht weit von diesem ist noch ein anderer Natron-See.

Die Einwohner brauchen dieses Salz, das die Hindostaner Sedgy Muti nennen, statt der ihnen ganz unbekannten Seife, so wie die Chinesen, zum Reinigen und Waschen der wollenen und baumwollenen Tücher.

Mémoires VI. 344. 345. XI. 315. bis 320. Staunton III. 356. 357. Turner 245, 247.

Porphyr.

In der Provinz Chansi.

Du Halde T. I. 216. T. II. 170. Grosier I 92. besonders auf den Gebirgen bei Suen-hoa-fou. Du Halde T. I. 219. Grosier I. 96.

Gebirge von Porphyr bei Suen-hoa-fou in der Provinz Pe-tche-li.

Du Halde I. 147.

Violette Porphyre in den Flüssen der Bay Ternay als Geschiebe.

La Pérouse III. 54.

Quarz.

In den Urgebirgen Asiens und daher auch als Gerölle der Flüsse und in den Steppen sehr häufig. In der Mongolei weifser, dunkelro-

ther als Geschiebe am fernen hohen sandigen Ufer des Orchon beim Lagerplaz Nuketo.

Als Geschiebe am Tolafluſs bei Urga, nicht sonderlich häufig. Er findet sich hier weiſs, graulich- und gelblichweiſs und meist undurchsichtig. Ein Stück fand ich aber hier, in welchem man die Uebergänge vom Graulichweiſsen zum Olivengrünen sah, welche Farben sich alle in einander verliefen. Blos dadurch, so wie auch durch den schwächern Fettglanz im Bruche zeichnet er sich aus.

Die Chinesen gebrauchen den Quarz zum Porzellan und zum Glase. Der welcher zum Pétun gebraucht wird, muſs rein, weiſs und glänzend seyn. Weiſsen Quarz nehmen sie zu der Glasurmasse, die sie Tsou-yeou nennen, durch welche das Porzellan eine aderige Glasur, und von Ferne ein Ansehen erhält, als wenn es zerbrochen wäre. Auch der Lasurstein wird mit dieser Glasur gebraucht, und gibt dem Porzellan ein aderiges Ansehen. Dergleichen Porzellan nennen die Chinesen Tsoui-ki.

Der Gebrauch des Glases ist in China sehr alt. Die groſsen Chinesischen Annalen, welche im siebenten Jahrhundert geschrieben wurden, erzählen, daſs im Anfange des dritten Jahrhunderts der König von Ta-tsin dem Kaiser Tai-

tsou

tson sehr ansehnliche Geschenke an Glas von allen Farben, und einige Jahre nachher einen Arbeiter geschickt habe, welcher die Kunst verstand, Kiesel durch das Feuer in Krystall zu verwandeln, und der dieses Geheimniſs seinen Schülern lehrte." Indessen machten die Chinesen nie einen groſsen Gebrauch von dieser Kunst, und zogen das Porzellan immer dem Glase vor. Unter der Dynastie Han machten die Chinesen falsche Perlen, Spiegel, Erdgloben, groſse Vasen u. s. w. von Glas. Zu den Spiegeln gebrauchte man aufsen Quarz, auch Materien, die man aus dem Meere gewann und brannte. Jezt ist nur noch eine Glasfabrik in Peking, die auf Kosten des Kaisers unterhalten wird, aber nicht viel liefert. Von den Chinesischen Kunstprodukten zu welchen Quarz gebraucht wird, kommt besonders eine Menge Porzellan und falsche Perlen, von denen jedoch die meisten sehr schön sind und viele das Ansehen von echten Perlen haben, im Russisch-Chinesischen Handel in Kjachta vor.

Grosier II. 431. 463 — 466. Osbek 285. Staunton IV. 215.

Quecksilber. Chines. *Schuï-ün.*

Gediegen in mehrern Chinesischen Provinzen, in Hou-quang in den Gebirgen bei

Tching-tcheou-fou, in Quan-tong, Fo-kien, Koei-tcheou, und besonders in der leztern bei Setcheou-fou. Nach Adam Brand auch in den Provinzen Suchuen und Quencheu.

Die Chinesen wissen das Quecksilber auch aus Zinnober zu reduziren, und dieses Verfahren, das Quecksilber zu gewinnen ist so gemein, dafs man selbst den Zinnober dazu gebraucht, den man von den Säulen, Thüren u. s. w. abkrazt, welche man neu anstreichen will. Aufserdem soll man auch das Quecksilber aus Pflanzen gewonnen haben und nach den Berichten der Missionäre sollen alle Chinesischen Bücher aus verschiedenen Jahrhunderten genau darin mit einander übereinstimmen. Warum, sagen die Missionäre, sollte auch dieses nicht möglich seyn, das Quecksilber in Wasserlinsen und andern Wasserpflanzen, die in Morästen wachsen, an einigen Orten zu finden, da es in China so häufig vorkommt?

Da das Quecksilber auch in China ein vorzügliches Heilmittel ist; so findet es sich auch in den kleinen Tibetanischen Apotheken unter dem Namen Nultschu. Die Chinesen gebrauchen es ebenfalls wie die Europäer als ein *spezifisches* Mittel gegen gewisse Krankheiten.

Du Halde I. 206. 229. 254. 255. Grosier I. 57. 108. 150. Witsen I. 53. Osbek 204. Brand 223. 224. Mémoires XI. 312 — 314. Turner 426. Staunton IV. 310.

Rauschgelb. s. *Arsenik.*

Rubin.

Die Provinz Yun-nan liefert einige echte ubine, welche aber sehr klein sind; die Ru- ne, und überhaupt die Edelsteine, die man der Hauptstadt dieser Provinz in Menge rkauft, sollen aus andern Gegenden dahin bracht werden, besonders aus den benach- rten Reichen Ava und Lahos. Gewifs ist, ifs es nicht weit von Mo-hang-leng, der auptstadt von Lahos, eine Edelsteingrube gibt, o man Rubine von beträchtlicher Gröfse, weilen so grofs wie eine Wallnufs (?) findet.

Die Chinesischen Damen, welche mehrentheils ihre Schuhe mit eigenen Händen machen, zieren dieselben nicht blos mit Stickereien, sondern besezzen sie auch mit Perlen und Rubinen.

In China kann man Rubine mit vielem ortheile eintauschen, jedoch mufs man sich ohl hüten, dafs man nicht mit falschen nachmachten Steinen betrogen werde, worin die hinesen Meister sind.

Rubine finden sich aufserdem noch in an- rn Gegenden *Asiens*, auf Zeylon, im Rei-

che der Birmanen, besonders aber in Pegu. SHELDON's Nachrichten zufolge brechen die Rubine in den Gebirgen zwischen Sirian und Pegu. Er scheint dieser Gegend eben so zu gehören, wie der Diamant Indien. Nach SYMES Berichten finden sich auch Rubine in Nordwesten dieses Reichs; die ergiebigsten Gruben sind aber nicht weit von der Hauptstadt, oder vielmehr ungefähr 25 (Englische?) Meilen von derselben nach Norden zu.

DU HALDE I. 36. 127. 247. 248. GROSIER I. 127. 442. BRAND 224. 263. 512. WINTERBOTHAM 297. 298. PINKERTON IV. 564. 515.

Salpeter.

In China selbst findet man den Salpeter nur in der Provinz Quang-tong, ja man glaubte, wie man aus den Schriften des Kaisers Kanghi ersieht, dafs in China gar kein Salpeter sey; daher unter der vorigen Dynastie der Verkauf des Salpeters an Ausländer sehr strenge verboten wurde. Man wufste es damals nicht, dafs in den Ländern der Kalkas-Mongolen und Eleuthen eine Art weifser Erde denselben sehr schön liefert. Den Salpeter der nördlichen Länder hält man für den besten.

Der Salpeter und andere auf den Steppen vorkommende Salze soll die Ursache seyn, *dafs* es in der Tartarei im Sommer sehr kühl

ist und die Erde im Winter 3 bis 4 Fuſs tief gefriert.

Salpeter findet man gleichfalls in Pegu und Indien, und in der Provinz Sindi in Hindostan, so wie auch auf Korea.

Witsen I. 58. Du Halde I. 230. IV. 101. Mémoires IV. 463. Grosier I. 108. 356. Borrek III. 449. 511. 589.

Salz, Tibetanisch *Charuza*.

In Sifan findet man rothes, weifses und schwarzes Salz.

Mém. T. XIV. 224.

Kochsalz soll aus der Dammerde ausgelaugt und versotten werden (wahrscheinlich ist es ein anderes und kein Kochsalz. P.)

Du Halde T. II. 171.

Die Mohamedaner gegen Westen finden das Salz ganz von den Händen der Natur bearbeitet. Es hängt in grofsen Strecken oben von [illegible]en ihrer Gebirge herab. Da es sehr gefährlich ist, hinaufzuklettern, und es zu brechen, so schiefsen sie es mit Pfeilen ab. Dieses Salz ist rein und durchsichtig wie Bergkrystall, knistert nicht im Feuer und hat keine Schärfe. Es scheint viel besser zu seyn, als das unsrige, und die Aerzte bedienen sich desselben mit gutem Erfolge. Man findet auch dergleichen *Salz in* der Erde, aber es ist röth-

lich, und färbt das Wasser roth, in
man es auflöst. Wir haben nichts
hört, dafs man diesem eine besond
zuschreibt. Die Landleute brauche
Zubereitung ihrer Speisen.

Aus den Schriften des Kaisers Kan
T. IV. 454.

China hat mehrere Arten von Sa
salz, Brunnensalz und Seesalz. Da
in welchem sich das Salz findet,
durch Feuer, durch die Sonne od
Winde verdünsten. Aufserhalb de
Mauer gibt es Länder z. B. Tchang
die Natur die Bewohner derselben v
Arbeiten befreit. Die Einwohner
daselbst nur dasselbe an den Ufern
einzusammeln, wo sie es schon in gr
kleinen Krystallen finden. Dieses
zwar etwas schwarz, es ist aber eb
und angenehm von Geschmack, als das
und man sagt nicht, dafs es schädlich
schaften habe.

Aus den Schriften des Kaisers Kang
Tom IV. 466.

Steinsalz, auf Korea.

Grosier I. 271.

In der Provinz Chan-si sind Salz
welchen man Kochsalz gewinnt.

Du Halde I. 216.

In den Provinzen der Tartarei, wohin das Meersalz sehr weit transportirt werden mufste, hat man nicht blos Salzquellen, sondern auch eine graue Erde, die eine ungeheuere Menge Salz liefert, diese wird ausgelaugt und versotten.

Du Halde T. II. 171.

Bei der am Meere liegenden Stadt Hai-en-hien, in der Provinz Tche-kian, sind Salinen, wo viel Salz bereitet wird.

Du Halde I. 195.

Salzquellen in der Provinz Se-tchuen, wo die Sole versotten wird; dieses Salz soll aber nicht so scharf seyn als das Meersalz.

Du Halde I. 225.

Vorzüglich sind viele dergleichen Salzquellen in dieser Provinz Se-tchuen bei Koei-tcheou-fou.

Du Halde I. 228.

Salzquellen woraus sehr weifses Salz gewonnen wird bei Yao-ngan-fou, in der Provinz Yun-nan.

Du Halde I. 251.

Salz in Indien.

Borhek III. 449.

Steinsalz in Tibet.

Borhek III. 656.

Rothes Steinsalz in den kleinen Tibetanischen Apotheken.

Schön in Würfeln krystallilirtes Steinsalz von graulichweifser Farbe findet man in einigen Seen der Mongolei. Die Mongolen brauchen es nebst dem Natron zu ihrem Thee, und nennen es *Tabafs*, *Tabafsu*. Sehr viel sammeln sie aus dem Zagun-nor, welcher von dem Lagerplazze Armuktei rechts vom Wege ab, eine Tagereise, und 100 bis 150 Werste von Urga liegen soll.

Der Flufs bei der Stadt Hang-tschen ist einer der merkwürdigsten, und steigt alle Jahr auf einen gewissen Tag zu einer aufserordentlichen Höhe. Viel Volk geht hin, dies Ereignifs zu sehen, dessen Ursache bisher weder Asiatische noch Europäische Philosophen ergründen können. Wenn sich das Wasser wieder gesezt hat, schöpfen die Anwohner die Oberfläche seiner Ufer ab, und erhalten dadurch ein treffliches Salz, welches für die Bewohner einer inländischen Gegend sehr nüzlich und heilsam ist, die sehr übel daran seyn würden, wenn sie durch diese Ueberschwemmung dies Bedürfnifs nicht erhielten.

Bohlen III. 651.

Die vor der Mündung des Jantsekian liegende, und zur Provinz Kiangnan gehörige Insel Tsong-Ming, welche durch hierher verbannte Missethäter aus einem unfruchtbaren Sandlande, zu einem ziemlich guten Lande umgeschaffen worden, hat einen grofsen Reichthum an Salz.

Borhek III. 706.

Auf der Insel Taiwan oder Formosa findet man Salz.

Borhek III. 707.

Das Tibetanische Salz wird in Nipal und Bootan verbraucht.

Turner 415.

Sandstein, feiner, welcher als Wezstein gebraucht und von den Europäischen Zimmerleuten sehr gelobt wurde.

Osbek S. 191.

Aus dem rothen Sandsteine hauen die Chinesischen Steinhauer, welche in Kanton eine ganze Nebenstrafse bewohnen, Grabsteine.

Die weifsen Sandsteine gebrauchen sie zu Mühlsteinen.

Osbek S. 195.

Das Erdreich auf den Höhen bei Kanton ist eine röthliche Sanderde, welche sich durch die starke Hizze öfters zu einem mürben Sand-

stein zusammensezt, die Oberfläche ausgenommen, die durch Dünger und Dammerde locker erhalten wird.

Osbek S. 283.

Eine Tagereise von Kanton ist ein Steinbruch beim Löwenthurme. Die daselbst brechenden Steine werden in den Steinhauerläden zu Kanton bearbeitet. Man wird vielleicht hier in, über oder unter dem Sandsteine ein oder andere besondere Bergart antreffen.

Osbek S. 425. Bayer II. 186.

Saphir findet sich in der Provinz Yunnan, und kann von den Ausländern mit vielem Vortheile in China eingekauft werden, wenn man sich anders bei diesem Handel vor Betrug wohl in Acht nimmt. Saphire kommen in noch mehreren Asiatischen Provinzen vor, namentlich in Siam, Kambosha, im Reiche der Birmanen und auf Zeylon. Die Tibetaner erhalten ihre Saphire aus Bengalen.

Du Halde I. 247. Grosier I. 147. Brand 265. Turner 427. Borhek III. 591. 620. Pinkerton IV. 364. 414. 515.

Schmirgel.

Vinzent, ein französischer Arzt, fand Schmirgel in Siam.

Borhek III. 592.

Schörl.

Ist unstreitig auch in den Urgebirgen Asiens, so wie in denen anderer Welttheile häufig.

In den östlichen Küsten der Tartarei fanden die Naturforscher von La Pérouse's Expedizion Schörl, wiewohl nur wenig in vulkanischen Produkten.

La Pérouse III. 146.

Schwefel.

Fast alle Mineralquellen in China sollen Schwefel enthalten. Die Kaufleute in Mohangleng treiben mit einer Art rothem stinkenden Schwefel, der bei dieser Stadt bricht, so wie mit gemeinem Schwefel einen beträchtlichen Handel. In China selbst scheint Mangel an Schwefel zu seyn. Er wird in diesem Reiche zu verschiedenen Zwecken, insbesondere aber in der Feuerwerkerei stark gebraucht. Der Kaiser Kang-hi erhielt daher auch vom König von Lieou-kieou eine bestimmte Quantität Schwefel als Tribut. Desto häufiger findet sich aber der Schwefel in Japan, namentlich auf einer Insel bei Satsuma. Auch im Reiche der Birmanen kommt er vor. Da in mehreren Asiatischen Provinzen ein Mangel an Schwefel ist, so kann er, wie z. B. in Ko-

chin-china von den Ausländern mit Vortheil ausgeführt werden.

Du Halde I. 127. Mémoires IV. 467. Grosier I. 336. 376. Pinkerton IV. 317. 364.

Serpentin.

Als Geschiebe im fernen hohen sandigen Ufer des Orchon beim Lagerplazze Nuketu.

Im Thale eines Flüfschens weiter nach Urga zu ist zur Rechten desselben ein hervorspringender Felsen, welcher ganz aus grünem, mit weifsen Adern durchzogenen Serpentin besteht.

Silber. Chines. *In-dsü.* Mongol. *Mongu.*

Silber findet man im Chinesischen Reiche häufig genug, in den Provinzen Yun-nan, Kiang-nan bei Hoei-tcheou, Kiang-si bei Ki-ngnan-fou, Fo-kien, Hou-quang bei Heng-tcheou-fou und Tching-tcheou-fou, Quang-si und Koei-tcheou. Ungeachtet man in China reiche Silberanbrüche kennt, so soll es doch der Chinesischen Politik zufolge nicht erlaubt seyn, dieselben zu benuzzen; insbesondere sagt man dieses von denen in den Provinzen Fokien und Hou-quang.

Dahingegen erhalten die Chinesen wieder um Silber aus den Gruben von Ho-nan, Hainan, und aus dem Königreiche Lahos, wo

e Chinesen bei der Hauptstadt desselben bei ohang-leng reiche Gruben bearbeiten. Die ɔ-l os, welche in der Provinz Yun-nan ɔhnen, wissen mit dem Schmelzen des Silrs nicht gut umzugehen, und das Silber, ɛlches sie gewonnen, mufs erst noch, ehe es braucht werden kann, durch einen Chinesihen Arbeiter geläutert werden.

Das Silber kann in China als Waare und als Geld betrachtet werden. Als Waare wird es von den Europäern in Kanton eingeführt, und besonders bringen es die Holländer aus Japan dahin; als Geld, da es der Mafsstab ist, nach welchem man den Werth der andern Waaren bestimmt.

In China wird das Silber nie gemünzt, sondern es kursirt in gröfseren und kleineren Stükken ungeprägt im Reiche und an der Grenze. Die Tibetaner und Russen erhalten im Handel dergleichen Silberklumpen von den Chinesen.

Aufserdem sind auch noch in Kanton Spanische Piaster im Umlaufe, auf welche aber der Chinese seine Stempel sezt, um sich desto leichter vor den falschen, welche bisweilen von Zinn und Kupfer nachgemacht werden, zu hüten. Der Betrug, den die Chineser sich gegen einander, insbesondere aber gegen Fremde in

dieser Hinsicht erlauben, ist sehr grofs, und wer ihnen auf Treu und Glauben trauen wollte, der würde sich sehr täuschen. Die Chinesen gebrauchen zur Untersuchung der Güte des Silbers die Probiersteine, theils auch die Scheere, mit welcher sie das Silber zerschneiden. Da dieses Zerschneiden des Silbers in Ermangelung der Scheidemünze nothwendig ist, so führt ein jeder, der mit Geldgeschäften zu thun hat, eine Scheere bei sich. Sie nennen diese Scheere Kiapp-chin. Sie ist sehr stark und dick. Wenn der Chinese damit das Silber zertheilen will, so fasset er es zwischen die Scheerenblätter und schlägt damit so lange gegen einen Stein, bis die Stückchen abfallen. Für Käufer und Verkäufer ist es nothwendig nebst der Scheere auch noch eine feine Waage und Gewicht bei sich zu führen, indem sie sich im Handel gegenseitig das Silber zuwiegen. — Am meisten aber hat man sich vor Betrügereien in Acht zu nehmen, wenn man Chinesische Silberarbeiten einkauft, bei welchen sie oft schwer zu entdecken sind. So fand man z. B. dafs eine Schnupftabaksdose, welche man für eine silberne verkaufte, blos von aufsen mit Silber belegt war, und inwendig aus Blei bestand.

Das Silber wird eben so wie das Gold in China zu Geweben, zu Stickereien und zum Schmucke gebraucht. Die Chinesischen Damen knüpfen ihre langen Haare zusammen in einen Knoten auf dem Scheitel, und befestigen sie mit grofsen langen silbernen Nadeln. Die Kinder sind mit silbernen Ringen um die Arme und Füfse, und aufserdem mit Medaillen, die auf der Brust hängen, ausgeschmückt; doch vielleicht geschieht dieses leztere deswegen, da die Chinesen auch wohl dem Silber eine medizinische Wirkung zuschreiben,

Eine Auszeichnung der Vizekönige, obersten Mandarinen und der Magistratspersonen der ersten Ordnung ist diese, dafs sie ein Siegel von Silber führen dürfen.

Nur weniges Silber wird von den Europäern aus China exportirt, die sich daselbst allerlei Kleinigkeiten, als Dosen, Knöpfe u. s. w. machen lassen.

Die Mongolen gebrauchen eben so noch wie die von ihnen abstammenden Buräten das Silber vorzüglich zur Verzierung ihres Sattelzeuges und der Zäume, an welchen, bei den Reichen, das Eisenwerk ganz artig mit Silber belegt ist.

In Japan, von woher die Chinesen viel lber durch die Holländer erhalten, soll ehe-

dem von diesem Metalle mehr gewesen seyn, als jezt. In der Provinz Bingo, und zwar in dem südlichsten Theile derselben nach Kattami zu, sollen sehr reiche Silbergruben seyn; desgleichen auch auf den beiden Inseln, die unter dem Namen Gold- und Silber-Inseln (*Ginsima*, *Kinsima*) bekannt sind.

Die Japanesen gebrauchen das Silber nicht blos zu allerlei Gefäfsen und Zierrathen, sondern auch zu Münzen. Sie halten das Silber für seltener als das Gold, obgleich das leztere bei ihnen theurer ist, daher sie auch von der holländischen Kompagnie eine beträchtliche Menge Dukaten im Handel erhalten.

In Tibet wird, so viel man weifs, kein Silber gewonnen, ob es gleich in einigen daselbst brechenden Erzen, z. B. im Bleiglanz enthalten ist. Aufser den Silberklumpen, die die Tibetaner von den Chinesen erhalten, kursirt auch bei ihnen, wiewohl nur in geringer Menge, eine Nipalische Silbermünze, Indermille genannt, die ungefähr $\frac{1}{7}$ Rupie werth ist, und in zwei, drei und vier Theile zerschnitten wird. Diese Münze kommt aber blos im Kleinhandel vor. Bei grofsen Handelsgeschäften werden Gold- und Silberklumpen gebraucht, die man Tareemas nennt, und deren

deren Werth von der Reinheit und dem spezifischen Gewichte des Metalles abhängt. Ein Tareema Silber galt im Jahr 1783, 500 Indermillees, im Jahr 1786 aber nur 450.

In Sifan, Nipal, Kochinchina und auf Korea sind ebenfalls Silberanbrüche, von denen man aber nicht weifs, ob und wie sie bearbeitet werden.

Witsen I. 55. 253. Du Halde I. 127. 156. 162. 171. 205. 206. 242. 243. 254. II. 15. Grosier I. 55. 57. 124. 130. 271. 437. Osbek 190. 213. 216. 223. Brand 224. 262. 334. Mémoires XIV. 224. Staunton IV. 305. Turner 426. 440. Winterbotham 295. Borhek III. 615. 632. 663. 719. Pinkerton IV. 315. 316.

Schmaragd.

Schmaragde brechen mit den Rubinen in einer Edelsteingrube nicht weit von Mohangleng, der Hauptstadt von Lahos. Zuweilen findet man welche, die $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ Unze schwer sind, und der König von Lahos soll, wie man sagt, einen Schmaragd von der Gröfse einer mittelmäfsigen Pomeranze besizzen. Ein Bach, der über diese Grube läuft, reifst mehrere Steine los, und führt sie mit sich fort. — Die Tibetaner erhalten Schmaragde aus Bengalen.

Du Halde I. 127. Grosier I. 442. Winterbotham 298. Turner 427.

Spiesglanz.

Im Reiche der Birmanen. Einen Anbruch von Antimonium fand VINCENT in Siam.

PINKERTON IV. 564. BORHEK III. 592.

Steinkohle. Chines. *Mei.*

Vielleicht ist keine Gegend der Erde so reich an Steinkohlen, als die Chinesischen Provinzen Chen-si, Chan-si und Pe-tcheli. In der leztern bei Tchao-tching-hien enthalten die Gebirge sehr ergiebige Steinkohlengruben. Man trifft hier Erdfälle von alten verfallenen Gruben, und nach der Zeit zu rechnen, seit welcher man schon aus diesen Gebirgen Steinkohlen gewinnt, scheint es, als wenn diese Gruben unerschöpflich wären. NIEUHOF gibt einige Orte an, wo Steinkohlen brechen. Die Steinkohlen aus den Gruben am Flusse Pó-kiang sind weich, fett und leicht zerreiblich. Man verführt sie zu Wasser. Eben so unerschöpflich sind die Steinkohlengruben in den Provinzen Chen-si und Chan-si. Die Steinkohlen aus der leztern Provinz sollen wenig von den Niederländischen verschieden seyn.

Da man im nördlichen China die Steinkohlen anstatt des Holzes zur Feuerung gebraucht, so sind sie ein inländischer Handelsartikel.

Das gemeine Volk in Peking unterscheidet mehrere Arten von Steinkohlen. Die eine Art brennt nur, wie man behauptet, wenn das Feuer angeblasen wird; giebt mehr Flamme und Hizze, und wird vorzüglich von den Schmieden gebraucht. Eine andere Art verwendet man in der Küche, so wie zum Heizen der Zimmer. Von dieser gibt es wieder zwei verschiedene Sorten, nämlich:

1. Ing-mei (harte Steinkohle). Sie brennt geschwind zu einer grauen Asche. Die beste welche die Jesuiten kommen liefsen, um sie zu untersuchen, war schwer zersprengbar, feinkörnig, wenig dunkelschwarz, färbt etwas an den Händen ab, und hat wenige oder gar keine glänzende Theilchen. Eine andere von derselben Sorte war weniger hart, sehr grobkörnig, voller glänzender Punkte, und brannte leicht, jedoch mit weniger Flamme, zu einer röthlichen Asche.

2. Joan-mei, weiche Steinkohle. Sie ist gemeiniglich dunkelschwarz, gibt fast keine Flamme, hizt nicht stark und verbrennt geschwinde. Man vermischt diese Art mit Asche von Steinkohlen und etwas Erde, welche als Bindemittel dient, und macht daraus viereckt-

ge Kuchen, die man in den Läden in grofser Menge verkauft, und die jeder gemeine Mann zu machen weifs. Diese mit einer gelben Erde angemachten und gut gedörrten Kuchen werden mit Holz angezündet, und geben eine harte Schlacke. Sie sind das gemeinste Brennmaterial, besonders in der Hauptstadt; daher sich auch die Chinesen im Anfange des Winters eine beträchtliche Quantität davon anzuschaffen suchen.

Aufserdem haben die Kaufleute noch eine Mittelsorte, die sie Ang-mei nennen.

Die Chinesischen Steinkohlen sollen sich überhaupt schwer entzünden; aber, wenn sie einmal brennen, ein lebhaftes, starkes und lange anhaltendes Feuer geben. Die Oefen in China, welche man mit Steinkohlen heizt, sind von Ziegelsteinen gebaut, und haben die Form von kleinen Betten, auf welchen die Chinesen auch des Nachts über schlafen. Die Chinesischen Steinkohlen geben beim Brennen gewöhnlich keinen Rauch, zuweilen aber doch einen sehr unangenehmen Schwefelgeruch, der die Schlafenden tödten würde, wenn man nicht die Vorsicht gebrauchte ein Gefäfs mit Wasser in

der Nähe zu halten, mit welchem sich die Dämpfe verbinden.

Ob noch in andern Gegenden Asiens, ausser in den nördlichen Gegenden von Japan, und in der Bay de Langle Steinkohlen sich finden, ist unbekannt.

Du Halde I. 35. 104. 134. 216. II. 170. 171. Nieuhof 116. Grosier I. 94. 97. 440. Mémoires XI. 334 bis 342. Staunton IV. 264. Winterbotham 297. La Pérouse III. 76. Pinkerton IV. 517.

Thonschiefer.

Ist in den Urgebirgen des Chinesischen Reichs wohl eben so häufig, als in andern Gegenden der Welt. In den Flüssen der Mongolei findet man ihn als Geschiebe sehr oft; eben so in den Flüssen der Bay Ternai.

La Pérouse III. 55.

Topas.

In Indostan.

Pinkerton IV. 515.

Vitriol.

Wird von Yuen-tcheou-fou in der Provinz Kiang-si in Menge geliefert und kömmt in den Gebirgen bei Siang-yang-fou in der Provinz Hou-quang häufig vor.

Der Eisenvitriol (Chines. Hei-fan oder Tsao-fan) wird bei der Glasur des Porzellans zur rothen Farbe gebraucht. Er gleicht dem Europäischen, enthält kein Kupfer, nur scheint es, als wenn er eher in ein weifses Pulver zerfällt, als der Europäische.

Von Kupfervitriol (Chines. Tan-fan) gibt es zwei Sorten. Die eine ist eine Mischung von Kupfer und Eisenvitriol, die andere aber ist ganz rein.

Eine andere Art Vitriol, Chinesisch Hoang-fan (hoang, gelb) genannt, scheint dem weissen Vitriol ähnlich zu seyn. Er enthält etwas Eisen, ist aber noch nicht gehörig geprüft und verdient eine genaue Untersuchung.

Du Halde I. 169. 202. II. 225. Grosier I. 55. Mémoires XI. 329. 330.

Wezschiefer.

Ein sehr schönes Stück, spargelgrün von Farbe, gebrauchte ein Mongole in Urga als Schleifstein, zum Schärfen seines Messers. Er nannte es Piluh, und gab zu verstehen, dafs es sich in der dasigen Gegend finde, welches auch nicht unwahrscheinlich ist, da man unter den Geschieben des Tolaflusses Thonschiefer findet, welcher in Wezschiefer übergeht.

Zeolith.

Da der Zeolith an den östlichen Küsten der Tatarei und an der Chinesisch-Russischen Grenze gefunden worden, so ist zu vermuthen, dafs er auch auf Chinesischem Gebiete vorkommen mag.

La Pérouse III. 146.

Zinn, Chines. *Tschitjä.*

Zinn findet man häufig in den Gebirgen bei Yung-ping-fou in der Provinz Pe-tcheli, desgleichen in den Provinzen Kiang-si, Fo-kien, Hou-quang, Se-tchuen, Quang-tong, Quang-si, Yun-nan. Auch in der Mongolei sollen schöne Zinnerze vorkommen, so wie auch im Königreiche Lahos und zwar fünf Tagereisen von Mohang-leng, nach Norden zu, in welcher Stadt die Kaufleute mit Zinn handeln.

So gemein auch das Zinn in China, und so niedrig auch der Preis seyn soll, für welchen es im ganzen Reiche verkauft wird, so wird es doch noch durch die Ausländer in China eingeführt. Namentlich geschahe dieses durch die Holländer. Von Pegu und Jahor kommt es in kleinen Stücken nach China, und

von der Insel Lieou-kieou erhielt es der Kaiser Kang-hi als Tribut.

In China wird es wie allenthalben vorzüglich zu allerhand Gefäfsen gebraucht, desgleichen in Canton mit Quecksilber zum Belegen kleiner Spiegel. Nur wenig Zinn wird gemünzt, sehr viel aber wird zu Stanniol gemacht, das man mit Gummi auf Papier klebt, und vor den Gözzen verbrennt.

Auch im Reiche der Birmanen, in Pegu, Siam und Japan soll Zinn sich finden. Einige Schriftsteller zweifeln aber daran, ob das wirklich Zinn sei, was man dafür ausgibt. Das von Japan hält einer für das weifse Kupfer der Chinesen.

Du Halde I. 127. 162. 171. 200. 225. 229. 242. II. 198. IV. 22. Grosier I. 21. 57. 104. 108. 124. 127. 376. Osbek 204. Brand 223. 224. 226. 334. Staunton IV. 308. Winterbotham 295. Borhek III. 589. 615. 714. Pinkerton IV. 317. 364. 413. 414.

Zinnober. Chines. *Dsil.*

In den Provinzen Hou-quang, Chen-si, Kóei-tcheou bei Se-tchoou-fou und Quang-si bei Ou-tcheou-fou.

Die alten Chinesischen Aerzte sezten den Zinnober unter die heftigsten und gefährlich-

:n Mittel', das nur äufserlich mit Gewifsheit
braucht, als inneres Mittel hingegen blos in
hr aufserordentlichen Fällen anzuwenden sei.
:gen das Ende des dritten Jahrhunderts vor
ıristi Geburt fing man an, den Zinnober als
eilmittel zu gebrauchen. In den folgenden
ihrhunderten hofften Adepten Wunder davon.
nter dem Tang aber, ungefähr vor tausend
ihren, lernte man ihn besser kennen, und
ahrscheinlich auch die künstliche Bereitung
esselben.

Man nimmt in China drei verschiedene
.rten von natürlichem Zinnober an, die man
ach ihrem Fundorte unterscheidet. Sie sind:

1. Der derbe, feste Zinnober findet
ich in Höhlen und Felsenklüften. Er ist der
eschäzteste, kostbarste, seltenste und gewifs
uch der schönste.

2. Der erdige Zinnober bricht in
ruben häufig in verschiedener Teufe, bald
:in, bald vermischt, in Lagern, ganzen Mas-
:n oder Trümmern.

3. Der Wasser-Zinnober. Die Alten
achten von dieser Art viel Rühmens. In ge-
issen tiefen Brunnen zeigte er sich, nach dem

niedrigen Preifsen, und diese leztere Art bringt man nicht selten nach Europa. Er wird von den Europäern ausgeführt, und steht mit dem Quecksilber in einem Preifse.

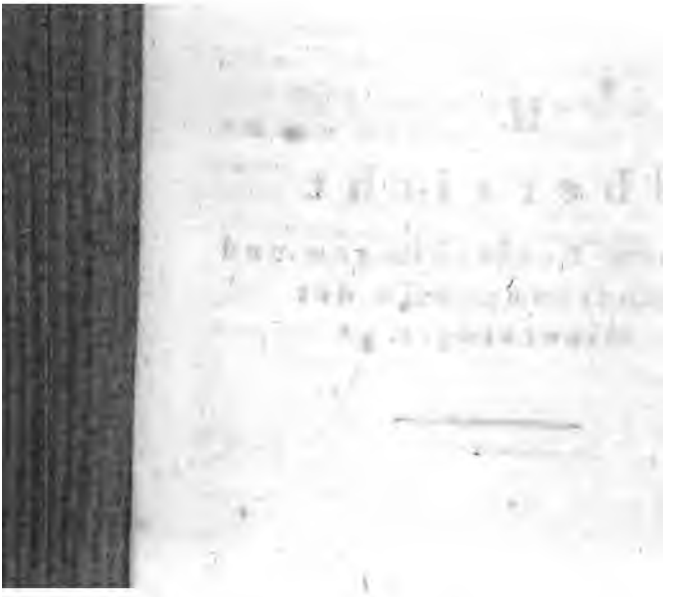
Zinnober findet sich auch in Japan und Tibet. Die Tibetaner, welche ihn wie andere zum Malen gebrauchen, erhalten aber noch aufserdem denselben im Handel von den Chinesen.

Du Halde I. 204. 219. 245. 255. Osbek 204. Mémoires IV. 467. XI. 304 bis 312. Turner 416. 426. Pinkerton IV. 318.

II.

Uebersicht

r neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.



1.

Oryktognosie.

Grüne Eisenerde.

(Breithaupt Handb. d. Min. III. B. 2. Abth. S. 304 ff. Fundorte Schneeberg und Brünnsdorf in Sachsen.

a. Zerreibliche gr. E.

Lichte bis dunkel *zeisiggrün*, dem *Schwefelgelben* und *Olivengrünen* nahe; — *staubartige Theilchen* als Ueberzug — *matt*; — *wenig abfärbend*; — *mager anzufühlen*; — *nicht sonderlich schwer.*

b. Feste gr. E.

aa. Dichte f. gr. E.

Farbe wie bei der vorigen Art; — *derb* und *eingesprengt*; — innen *matt*; — Bruch

eben ins *Unebene von kleinem Korne* übergehend; — Bruchstücke *unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig*; — *halb hart*; — *spröde*; — *leicht zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer.*

bb. Faserige f. gr. E.

Schwärzlichgrün bis *grünlichschwarz*; — *klein-nierenförmig* und *traubig*, auch in *kleinen Kugeln*; — aufsen *glatt*; *Fettglanz*; — Bruch *stern-* und *büschelförmig auseinanderlaufend* und *zartfaserig*; — Bruchstücke *keilförmig* und *splitterig*; — Anlage zu dünn- und nach der äufsern Oberfläche nierenförmig gebogen krummschaligen abgesonderten Stükken; — Strich *gelblichgrau*; — *halbhart*; — *spröde*; — *leicht zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer.*

Eisenpecherz *).

(Breithaupt Handb. d. Min. III. B. 2. Abth. S. 300 ff. — Fundort Chanteloube bei Limoges

*) Ist durchaus verschieden von dem Eisenpecherz anderer Mineralogen, welches Werner Eisensinter nannte.

in Frankreich. Angeblich auf einem in Granit aufsetzenden Quarzgange.)

Schwärzlichbraun mit etwas Roth gemischt, zuweilen ins *Braunlichschwarze*; — *derb* und *eingesprengt*; — innen *glänzend* bis *wenig glänzend*; *Fettglanz*, zuweilen dem *Diamantglanze* nahe; Bruch *unvollkommen flachmuschlig*, ins *Ebene* sich verlaufend, mit Spuren von blätterigem Gefüge *; — Bruchstücke *unbestimmt eckig scharfkantig*; — *stark an den Kanten durchscheinend* bis *undurchsichtig*; — Strich *gelblichgrau*; — *hart* in geringem Grade; — *spröde*; — *leicht zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer* ans *Schwere* grenzend = 5,562. (Breithaupt.)

Fulgurit **).

(Fiedler, Gilbert's Annalen der Physik; Jahrg. 1817. II. St. S. 136 ff. — Fundorte die Senner Heide bei Osterholz und Hauszirken in der Bantalge einer grofsen Heide bei Rheine im

*) Mehrere Durchgänge sollen nach den Seitenflächen einer Säule statt finden (?).

**) Blizröhren, Blizsinter.

ehemaligen Bisthum Münster; Pillau bei Königsberg in Ostpreufsen; Nietleben bei Halle an der Saale. Drigg in Cumberland. In muldenförmigen, Sandgruben ähnlichen, Vertiefungen, an den Abhängen kleiner Sandhügel u. s. w.).

Dunkelblaulichgrau, bis ins *Milchweifse*; seltner *perlgrau*, — *Röhren* von $\frac{5}{4}$ bis 11 Par. Dez. Linien im Durchmesser; auf en theils abgerundet, theils mit zackigen Hervorragungen überdeckt und von einer Rinde angefritteter Quarzkörner umgeben; die innern Seitenwände mit theils kleintraubigem, theils mehr geflossenem stark glänzendem Glase überzogen; — Bruch *kleinmuschlich*; die dickeren Seitenwände der Röhren mit auslaufend strahliger Textur, voll länglicher, horizontal nach der Peripherie ausgehender, gröfserer und kleinerer Blasen; — *Glasglanz*, der sich *zum Fettglanze neigt*; — *an den Kanten* und an dünnen Stellen der innern Seitenwände *stark durchscheinend*, seltner *halb durchsichtig*; — *Glasritzend; am Stahle Funken gebend*; — Eigenschwere = 1,924.

Korund.

(Mitgetheilt von Herrn Bergrath Lardy. — Fundort Campo longo. Eingesprengt in feinkörnigen Dolomit. Die Krystalle einzeln eingewachsen und zuweilen überzogen mit Kies und Kalk.)

Karminroth das mitunter ins *Karmoisinrothe* übergeht, häufiger aber ins *Rosenrothe*; *Berlinerblau* das zuweilen dem *Violblauen* nahe tritt; oft zugleich die blauen und rothen Nuanzen an einem Stücke; — *derb*, *eingesprengt* und *krystallisirt*, lezteres in *sechsseitigen Doppelpyramiden*, bei welchen der gegenseitige Neigungswinkel zweier Flächen ungefähr 122° beträgt; die Spizze der Pyramide meist weniger oder mehr abgestumpft; derselbe Krystall an den widersinnig abwechselnden Kanten abgestumpft; *sechsseitige Doppelpyramiden*, der Neigungs-Winkel der Flächen 139° 54′, die Endspizze gewöhnlich abgestumpft; *sechsseitige Säule*, zugespizt mit sechs Flächen und abgestumpfter Endfläche; die Flächen der säulenförmigen Krystalle meist gewölbt und unregelmäfsig; die Flächen der Pyramiden, sowie die Zuspizzungsflächen der Säulen mit schwachen Querstrichen; — die Gröfse der Krystalle sehr verschieden; oft *klein*, zuweilen

von *mittlerer Gröfse*, selten *grofs* *); — die Flächen der Krystalle meist *rauh* und *glänzend*; oder nur *schimmernd*; zuweilen *glatt* und *glänzend*, selten *stark glänzend*; *Glasglanz* der sich dem *Fettglanze* nähert; — Bruch *blätterig von dreifachem Durchgange*, parallel den Flächen des primitiven Rhomboëders; am häufigsten ist nur ein Durchgang deutlich, selten zwei; manche Stücke lassen einen kleinmuschlichen Bruch wahrnehmen; — die Durchsichtigkeit ist verschieden, gewöhnlich findet nur *Durchscheinenheit* statt und bei derben Stükken, sowie bei grofsen Krystallen auch diese nur an den Kanten; nur selten findet man *durchsichtige* Exemplare; — *hart* in hohem Grade; ritzt den Bergkrystall und zuweilen selbst den Saphir; — *leicht zersprengbar*; — *mittelmäfsig schwer*, dem *Schweren* sich nähernd **).

---

*) Herr LARDY besitzt einen Krystall der 2″ in der Länge übersteigt.

**) Ein Krystall von 8,75 Grammen, wog 3,720.
Ein Krystall, roth und blau, von 6,25 Grammen, wog 3,735.

Ein dergleichen rosenrother, von 1,75 Grammen, wog 3,888.

Olivenerz.

(Breithaupt nach Werner, Handbuch der Mineralogie III. B. 2. Abth. S. 170 ff.)

1. *Blätteriges O.*

(Bricht auf Lagern und Gängen im Ur- und Uebergangs-Gebirge, begleitet von der folgenden Art, sowie von Malachit. — Fundorte Kornwall, zumal die Gruben Karrarach; Libethen in Ungarn *)).

Dunkelolivengrün, theils ins *Pistazien-grüne*, theils ins *Schwärzliche* und *Lauchgrüne* übergehend; — kaum *derb*, meist *krystallisirt*, in etwas *spizzen vierseitigen Doppelpyramiden*, Seitenflächen auf Seitenkanten aufgesezt, zuweilen die Ecken der

---

Ein an den Kanten stark durchscheinender rother Krystall, von 3,41 Grammen, wog 4,000.

Die Wiegungen wurden mit dem Nicholson'schen Areometer in destillirtem Wasser bei 14° R. vorgenommen, die vergleichenden Versuche mit der Waage ergaben eine vollkommene Uebereinstimmung. — Vor dem Löthrohr ist der Korund unschmelzbar.

*) Dafs das Mineral von Libethen nicht zum Olivenerz gehöre, sondern als phosphorsaures Kupfer zu betrachten sey, glaube ich bewiesen zu haben in mineralogischen Studien von Selb und Leonhard. I. B. S. 86 ff. Auch ist Hatir dieser meiner Ansicht beigetreten a. a. O. S. 301 ff. d. H.

gemeinschaftlichen Grundfläche sehr flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenkanten aufgesezt *), — die Krystalle *klein* und *sehr klein*, stets *aufgewachsen*, theils *einzeln*, theils in *Drusen*; — aufsen *glatt* und *stark glänzend*; innen *wenig glänzend*; *Fettglanz*, dem *Perlmutterglanze* nahe; — Bruch *unvollkommen blätterig*, zuweilen *klein*- und *unvollkommen muschlich* ins *Unebene* übergehend; Bruchstücke *unbestimmteckig*, *nicht sonderlich scharfkantig*; — beim Derben *klein*- bis fast *fein*-*eckig*-*körnige abgesonderte Stükke*; — *schwach an den Kanten durchscheinend* bis *durchscheinend*; — Strich *lichtegrün*; — *weich in geringem Grade*; — *wenig spröde*; — *leicht zersprengbar*; — schwer in ganz geringem Grade = 4,280 (Bournon).

2. *Faseriges O.* **)

(Geognostisches Vorkommen wie bei der vorhergehenden Art, — Fundort zumal die Grube

*) Mitunter erscheinen die Oktaëder lang gezogen und dann als geschobene vierseitige Säulen an den Enden flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt.

*) Hieher gehört auch das nadelförmige Olivenerz and erer Mineralogen.

Karrarach in Kornwall; Zinnwald in Sachsen und Kaisersteinmel im Westerwald (?).)

Schwärzlich-, pistazien- und olivengrün; *strohgelb* und *leberbraun*: innen zuweilen eine dünn- und krumm gestreifte Farbenzeichnung; — *derb*, *nierenförmig* und *krystallisirt*, theils in *zarten Haar-* und *nadelförmigen Krystallen*, die nicht näher bestimmbar sind, theils *in wenig geschobenen vierseitigen Säulen*, an den stumpfen Seitenkanten meist so stark abgestumpft, dafs sie als sechsseitige Säulen erscheinen, an den scharfen Seitenkanten gar nicht, oder schwach abgestumpft, und an dem einen Ende flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt; die Krystalle *klein*, und *sehr klein*, stets *aufgewachsen*, zuweilen *büschelförmig zusammengehäuft*; — aufsen *glänzend*; innen *wenig glänzend* bis *schimmernd*; *Perlmutter-* oder *Seidenglanz*; — Bruch *zart-*, *gerad-* und *büschelförmig auseinanderlaufend faserig*; — *keilförmige* und *splitterige Bruchstücke*; beim *derben*, *grob-* bis *kleinkörnige abgesonderte Stücke*; zuweilen Anlage zu, nach der äufsern Oberfläche nierenförmig gebogenen, *schaaligen Absonderungen*; — *undurchsichtig*, *an den Kanten durchscheinend*, nur in Krystallen *durchscheinend*; —

gemein schaftlichen Grundfläche sehr flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenkanten aufgesezt *), — die Krystalle *klein* und *sehr klein*, stets *aufgewachsen*, theils *einzeln*, theils in *Drusen*; — aufsen *glatt* und *stark glänzend*; innen *wenig glänzend*; *Fettglanz*, dem *Perlmutterglanze* nahe; — Bruch *unvollkommen blätterig*, zuweilen *klein*- und *unvollkommen muschlich* ins *Unebene* übergehend; Bruchstücke *unbestimmteckig*, *nicht sonderlich scharfkantig*; — beim Derben *klein*- bis fast *fein*-*eckig*-*körnige abgesonderte Stükke*; — *schwach an den Kanten durchscheinend* bis *durchscheinend*; — Strich *lichtegrün*; — *weich in geringem Grade*; — *wenig spröde*; — *leicht zersprengbar*; — schwer in ganz geringem Grade = 4,280 (Bournon).

2. *Faseriges O.* **)

(Geognostisches Vorkommen wie bei der vorhergehenden Art, — Fundort zumal die Grube

*) Mitunter erscheinen die Oktaëder lang gezogen und dann als geschobene vierseitige Säulen an den Enden flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt.

*) Hieher gehört auch das nadelförmige Olivenerz anderer Mineralogen.

Karrarach in Kornwall; Zinnwald in Sachsen und Kaisersteinmel im Westerwald (?).)

Schwärzlich-, *pistazien-* und *olivengrün*; *strohgelb* und *leberbraun*: innen zuweilen eine dünn- und krumm gestreifte Farbenzeichnung; — *derb*, *nierenförmig* und *krystallisirt*, theils in *zarten Haar-* und *nadelförmigen Krystallen*, die nicht näher bestimmbar sind, theils *in wenig geschobenen vierseitigen Säulen*, an den stumpfen Seitenkanten meist so stark abgestumpft, dafs sie als sechsseitige Säulen erscheinen, an den scharfen Seitenkanten gar nicht, oder schwach abgestumpft, und an dem einen Ende flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt; die Krystalle *klein*, und *sehr klein*, stets *aufgewachsen*, zuweilen *büschelförmig zusammengehäuft*; — aufsen *glänzend*; innen *wenig glänzend* bis *schimmernd*; *Perlmutter-* oder *Seidenglanz*; — Bruch *zart-*, *gerad-* und *büschelförmig auseinanderlaufend faserig*; — *keilförmige* und *splitterige Bruchstücke*; beim *derben*, *grob-* bis *kleinkörnige abgesonderte Stücke*; zuweilen Anlage zu, nach der äufsern Oberfläche nierenförmig gebogenen, *schaaligen Absonderungen*; — *undurchsichtig*, *an den Kanten durchscheinend*, nur in Krystallen *durchscheinend*; —

strohgelber Strich; — *weich* bis *sehr w*
— *wenig spröde*; *leicht zersprengbar*; —
tel zwischen schwer und nicht sonderlich s
= 4,100 (BOURNON).

Phosphorit.

(Mitgetheilt von Herrn General-Admini
von FIURL. — Fundort: der Erzberg bei
berg *). Vorkommen im Ilözkalk, in der
eines Brauneisenstein-Lagers.

Gelblichweifs, das, durch beigeme
Eisen-Ocker, ins *Ockergelbe* und *Gell*
Braune übergeht; nicht selten ersch
sämmtliche Farbenabänderungen an ei
ke; — *derb*, *klein nierenförmig* und *tra*
das leztere in den Höhlungen des derben
wie der Chalzedon manche Eisensteine
zieht; — der derbe im Bruche *matt*; der
renförmige und traubige *schwachschimm*
von einer *Art Fettglanz*; — der Bruch *äu*
zartfaserig; die Fasern exzentrisch und d
schnitten von dünnen kreisförmigen Str

*) Die Entdeckung gehört Herrn Oberbergrath v. Ve

die in der Farbe nicht so stark wechseln, wie beim Natrolith; der derbe von *feinsplitterigem* Bruche; — *sehr dünn-* und *krummschalige, abgesonderte Stücke*, konform der nierenförmigen oder traubigen äufsern Oberfläche; — die *Bruchstücke nicht sehr scharfkantig*; — der derbe nur an den Kanten *schwach durchscheinend*, der nierenförmige und traubige in weit höherem Grade; — *weich*; — *wenig spröde*; — *sehr leicht zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer, in hohem Grade.*

(Fein zerrieben und im stärksten Dunkel auf glühende Kohlen gestreut, leuchtet der Phosphorit von Amberg selbst im stärksten Dunkel nicht.)

Pinit.

(Mitgetheilt von Herrn Diakonus Dünn in Kohren. — Fundort: Penig in Sachsen.)

Dunkellauchgrün, ins *Schwarze* übergehend, auf der andern Seite in eine Art *Pistaziengrün* sich verlaufend, zuweilen, wenn Verwitterung eintritt, bläulich, bis ins Weifse ziehend; — ursprünglich stets *krystallisirt* in *sechsseitigen*

Säulen; diese sind aber häufig so unausgebildet, dafs man die Gestalt nicht mehr deutlich erkennen kann; dann erscheint das Fossil grob und klein eingesprengt. Die Krystalle befinden sich stets in einem grobkörnigen, schieferigen Granit *eingewachsen* und äufserlich häufig mit kleinen weifsen Glimmerschüppchen belegt; — Bruch in den Krystallen oft *vollkommen blätterig* von einfachem Durchgange, parallel den Endflächen der sechsseitigen Säule. Im Quer- und Längenbruche und an den nicht krystallisirten Partheien *grofs- und flachmuschlich*, das sich zuweilen dem *Ebenen* nähert; — auf dem dichten Bruche *matt* oder *schimmernd* und *wenig glänzend*, von einer Art *Wachsglanz*; — stets *unabgesondert*; — *weich*; schneidet sich *mild*; — Strich *blaulichgrau*; — wechselt vom *schwach an den Kanten Durchscheinenden* bis zum *stark Durchscheinenden*, doch ist das letztere nur in dünnen Stücken und bei Krystallen der Fall; — *nicht sonderlich schwer.*

Schaalstein. *)

(Breithaupt nach Werner, III. Th. 1. Abth. S. 55 ff. — Fundort Orawicza im Banat, mit blaulichgrauem Kalkspath, Granat u. s. w.)

Mittel zwischen gelblich- und röthlichweifs, zuweilen ins *Schnee-* und *Graulichweifse* übergehend; — *derb* und *grofs eingesprengt*; *glänzend* und *wenigglänzend*; *Perlmutterglanz*, dem *Glasglanze* nahe; Bruch unvollkommen abgerissen *blätterig*, von dreifachem Durchgange; zwei Durchgänge schneiden sich wenig schiefwinklig, ein dritter nach der langen Diagonale der beiden ersten; — *dreiseitig-prismatische Bruchstücke*; — *grofs-, lang-* und *breiteckig körnige abgesonderte Stücke*, die wieder aus dünn- und geradschaaligen bestehen; — *durchscheinend*; — *halbhart*; — in ziemlich hohem Grade; — *spröde*; — *leicht zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer, im mittleren Grade.*

*) Gewöhnlich Tafelspath genannt, früher Grammit.

Speer- und Kammkies.

(Breithaupt, Handb. der Min. III. B. Abth. S. 207. ff.)

a. Speerkies.

(Fundort Libschiz, Altsattel und die Braunkohlenwerke bei Töplitz in Böhmen; Grube Unterhaus Sachsen bei Freiberg. Gehört den neuesten Erzeugnissen an, und scheint vorzüglich den Braunkohlen-Flözen eigen; erscheint jedoch auch auf Gängen im Urgebirge. Gewöhnlich von gemeinem Schwefelkiese begleitet.)

Mittel zwischen speifsgelb und stahlgrau — kaum *derb*, fast stets *krystallisirt*, aber nie in einfachen, sondern in *Zwillings-Krystallen*; — die Grundgestalt eine *wenig geschobene vierseitige Säule*, meist mit starker Längenstreifung *); die Krystalle *klein* und *auf-*

*) Zwei solcher Säulen sind mit den Endflächen schief und so in einander gewachsen, dafs die scharfen Seitenkanten in eine speerförmige Spizze, an der jedoch zuweilen noch ein einspringender Winkel zu bemerken ist, zusammenlaufen. Ganz dasselbe Gesez tritt öfters auch ein, wenn drei, vier, und, in höchst seltenen Fällen selbst fünf Säulen regelmäfsig so in einander gewachsen sind. Es gibt also dergleichen Drillings-, Vierlings- und Fünflings-Krystalle.

gewachsen; — aufsen *glänzend;* innen *wenig glänzend;* — Bruch *uneben von kleinem und grobem Korne,* selbst ins *unvollkommene Kleinmuscheliche* sich verlaufend; Bruchstücke *unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig;* — *hart;* — *spröde;* — *leicht zersprengbar;* — *schwer* = 4,794 bis 4,826 (BREITHAUPT).

b. Kammkies.

(Fundort Derbyshire; auch Unterhaus Sachsen bei Freiberg; mit gemeinem Schwefelkies.)

Speifsgelb ins *lichte Stahlgraue;* — kaum *derb,* fast stets *krystallisirt,* in *breiten Oktaëdern,* die reihenförmig zusammengehäuft sind *); die Krystalle *klein* und *sehr klein;* — aufsen meist *glatt; glänzend bis wenig glänzend; metallischer Glanz;* — Bruch *uneben von kleinem Korne;* — *unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke;* — (in den übrigen Kennzeichen dem Speerkiese gleich).

*) Hierdurch entsteht ein Hahnenkammförmiges Ansehen, von welchem das Fossil den Namen trägt.

ge Räume, meist rechtwinklich vierseitige bildend; ihre Wände drusig; — *stark schimmernd*, dem *Wenigglänzenden* nahe; *metallischer Glanz*; — Bruch *dicht, uneben von feinem Korne* ins *Ebene* übergehend; — *unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke*; — (in den übrigen Kennzeichen dem Leberkiese gleich).

2.

Geognosie.

...n den sogenannten massigen oder ...eichartigen Mineral-Substanzen, ...elche sich in den vulkanischen Gebirgsarten aller Zeitalter finden *).

(Cordier, Annales de Chimie. 1816. T. III. P. 283 ff.)

In den verschiedenen vulkanischen, oder als ...che geltenden Gegenden finden sich viele scheinbar ...fache Gesteine, welche bisjezt nicht genüglich be-

*) Man weifs, dafs aufser den durch vulkanische Ausbrüche unter unsern Augen gebildeten Landstrichen sich andere befinden, welche alle Gebirgsforscher für Erzeugnisse alter Vulkane gelten lassen, die zwar seit uns denklicher Zeit verlöscht sind, aber für welche die noch vorhandenen Krater als sprechende Beweise gelten; ferner ist bekannt, dafs man in vielen Gegenden Gebilde

ge Räume, meist rechtwinklich vierseitig, bildend; ihre Wände drusig; — *stark schimmernd,* dem *Wenigglänzenden* nahe; *metallischer Glanz*; — Bruch *dicht, uneben von feinem Korne* ins *Ebene* übergehend; — *unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke*; — (in den übrigen Kennzeichen dem Leberkiese gleich).

ter Struktur und nach ihren übrigen Kennzeichen unterschieden werden in: *Laven*, *Schlacken*, *Gläser*, *Aschen*, *Tuffe* und *Wacken*. Zur Bestimmung, ob die genannten Substanzen einfach oder gemengt seyen, wählte man eine Art von mechanischer Zerlegung, indem man sehr dünne Bruchstücke derselben ablöste, zermalmte und den erhaltenen Staub sorgsam schlemmte, um die einander ähnlichen Theile möglichst mit einander zu vereinigen; wobei häufige mikroskopische Beobachtungen der erhaltenen Erzeugnisse statt fanden. An diese mechanische Zerlegung reihten sich andere Untersuchungen, zumal vor dem Blaserohr, nach der Methode von Saussure, welche die Mittel bietet zur Bestimmung der Grenzen der Schmelzbarkeit.

Da die vulkanischen Gesteine häufig deutliche Krystalle enthalten, wodurch sie eine porphyrartige Struktur gewinnen, so war natürlich zu vermuthen, dafs die aus dem Teig der Felsarten durch mechanische Mittel erhaltenen Grundstoffe, mindestens sehr oft, von derselben Natur seyn würden, wie jene Krystalle. Um in dieser Hinsicht eine genaue Vergleichungsweise zu gewinnen, wurden zuerst deutliche Krystalle von allen Arten die man am gewöhnlichsten in den vulkanischen Steinen trifft, einzeln ausgeschieden und denselben Versuchen unterworfen, die man bei den gleichartigen Teigen jener Massen

Massen anwenden wollte. Dieser krystallisirten Substanzen fanden sich acht verschiedene: Augit, Feldspath, Olivin, Titaneisen, Hornblende, Glimmer, Leuzit und Eisenglanz. Hierauf wurden die erwähnten mechanischen und Löthrohr-Versuche mit den sechs verschiedenen gleichartigen vulkanischen Gesteinen vorgenommen, von welchen oben die Rede gewesen, wobei auf das genaueste beobachtet worden, dafs man stets Muster-Stücke aus vulkanischen Gebilden von verschiedenem Alter wählte, um auf diese Weise Resultate zu erhalten, die unabhängig wären von irgend einer früher gefafsten geologischen Meinung *). Auf diese Weise liefsen sich Vergleichungen zwischen den massigen vulkanischen Gesteinen der verschiedenen Alter, in Beziehung auf ihre mechanische Zusammensezungen stellen. Endlich um das Gemenge der vulkanischen Felsarten, zumal derjenigen mit steingem Teige, (*à pâte lithoïde*) besser bestimmen zu können, wurden noch vergleichende Versuche für nöthig erachtet, mit manchen andern Gebirgsarten, denen sie im Aeufsern mehr oder we-

*) So wurden z. B. Laventeige von noch brennenden Vulkanen angewendet: ferner dergleichen von unbezweifelt verlöschten Feuerbergen, und endlich solche aus Landstrichen, deren Vulkanizität mehr oder weniger bestritten wird.

Struktur und nach ihren übrigen Kennzeichen
erschieden werden in: *Laven*, *Schlacken*, *Gläser*,
hen, *Tuffe* und *Wacken*. Zur Bestimmung, ob
genannten Substanzen einfach oder gemengt seyen,
ılte man eine Art von mechanischer Zerlegung,
em man sehr dünne Bruchstücke derselben ablö-
, zermalmte und den erhaltenen Staub sorgsam
lemmte, um die einander ähnlichen Theile mög-
hst mit einander zu vereinigen; wobei häufige mi-
skopische Beobachtungen der erhaltenen Erzeugnis-
statt fanden. An diese mechanische Zerlegung
hten sich andere Untersuchungen, zumal vor dem
aserohr, nach der Methode von SAUSSURE, welche
Mittel bietet zur Bestimmung der Grenzen der
hmelzbarkeit.

Da die vulkanischen Gesteine häufig deutliche
ystalle enthalten, wodurch sie eine porphyrartige
ruktur gewinnen, so war natürlich zu vermuthen,
ls die aus dem Teig der Felsarten durch mechani-
he Mittel erhaltenen Grundstoffe, mindestens sehr
t, von derselben Natur seyn würden, wie jene
rystalle. Um in dieser Hinsicht eine genaue Ver-
leichungsweise zu gewinnen, würden zuerst deut-
che Krystalle von allen Arten die man am gewöhn-
chsten in den vulkanischen Steinen trifft, einzeln
usgeschieden und denselben Versuchen unterworfen,
ie man bei den gleichartigen Teigen jener Massen

Massen anwenden wollte. Dieser krystallisirten Substanzen fanden sich acht verschiedene: Augit, Feldspath, Olivin, Titaneisen, Hornblende, Glimmer, Leuzit und Eisenglanz. Hierauf wurden die erwähnten mechanischen und Löthrohr-Versuche mit den sechs verschiedenen gleichartigen vulkanischen Gesteinen vorgenommen, von welchen oben die Rede gewesen, wobei auf das genaueste beobachtet worden, dafs man stets Muster-Stücke aus vulkanischen Gebilden von verschiedenem Alter wählte, um auf diese Weise Resultate zu erhalten, die unabhängig wären von irgend einer früher gefafsten geologischen Meinung *). Auf diese Weise liefsen sich Vergleichungen zwischen den massigen vulkanischen Gesteinen der verschiedenen Alter, in Beziehung auf ihre mechanische Zusammensezungen stellen. Endlich um das Gemenge der vulkanischen Felsarten, zumal derjenigen mit steinigem Teige, (*à pâte lithoïde*) besser bestimmen zu können, wurden noch vergleichende Versuche für nöthig erachtet, mit manchen andern Gebirgsarten, denen sie im Aeufsern mehr oder we-

*) So wurden z. B. Laventeige von noch brennenden Vulkanen angewendet: ferner dergleichen von unbezweifelt verlöschten Feuerbergen, und endlich solche aus Landstrichen, deren Vulkanizität mehr oder weniger bestritten wird.

iger ähnlich erscheinen, wie Trapp, Hornblende-estein u. s. w.

Als Resultat ergibt sich;

1) dafs die sechs angewendeten massigen oder eichartigen vulkanischen Gesteine, wenige seltene lle abgerechnet, nur eine scheinbare Gleichartigkeit sitzen.

2) Dafs sie fast alle mechanisch gemengt sind s mikroskopischen, wenig verschiedenen Krystallen, vischen denen sich äufserst kleine leere Räume fin-n. Nur zuweilen verbinden sich mit jenen Kry-llen hin und wieder glasige Materien.

3) Die Mineralgattungen, welchen die mikros-pischen Krystalle angehören, sind am häufigs-en ld-path und Augit; ziemlich häufig Ol-vin und taneisen; zuweilen Leuzit; selten Glimmer, Horn-nde und Eisenglanz.

4) Die glasigen Materien kommen meist mit Au-: oder Feldspath überein.

5) In manchen vulkanischen Gesteinen befinden h Krystalle und glasige Materien, wenn sie deren thalten, in mehr oder weniger vorgerücktem Zer-zungs-Zustande.

6) In anderen erscheinen die Elemente gleich-ls mehr oder weniger zersezt, aber die Masse hat,

Die *Aschen* bestehen aus nicht mit einander verbundenen mikroskopischen Krystallen und glasigen Körnern.

Die *Tuffe* sind zusammengesezt aus ungleich grofsen mikroskopischen Krystallen und Glaskörnern, die zum Theil erdig erscheinen, wenig zusammenhängen, oder durch ein unbemerkbares fremdartiges Zäment verbunden. Es sind aufgelöste Aschen.

Die *Wacken* erscheinen bald wie die steinigen Laven zusammengesezt, bald wie die Schlacken und die Gläser, mit dem Unterschiede, dafs ihre einzelnen Theilganze, Krystalle und glasige Theilchen, mitunter aufgelöst, wenig zusammenhängend oder nur durch ein unmerkbares fremdartiges Bindemittel vereinigt sind. Die Wacken sind nichts als steinige Laven, oder Schlacken, oder Gläser im aufgelöstem Zustande.

Da der Feldspath und der Augit die einzigen vorwaltenden Substanzen in allen gleichartigen vulkanischen Gesteinen sind, so hat sich Cordier veranlafst gefunden, jene Gebirgsarten in zwei Abtheilungen zu bringen:

assige vulkanische Substanzen.

icht aufgelöste	Feldspathartige	Augitartige
Steinige Laven	Leukostin	Basalt
Schlacken	Pumit	Schlacke
Gläser	Obsidian	Gallinace
Asche	Spodit	Cinérit.

aufgelöste		
Tuffe	Alloït / Trassoït	Peperit / Tuffait
Wacken	Tephrin / Asklerin	Wacke / Pozzolit.

Die feldspathigen und augitartigen Tuffe sind, wie man sieht, in zweifache Abtheilungen abgesondert. In den Alloiten und Peperiten herrschen die glasigen Körner, dagegen erscheinen die mikroskopischen Metalle weniger häufig; bei den Trassoiten und Tuffaiten findet das Gegentheil statt. Von den Wacken enthalten die Tephrinen und die eigentlichen Wacken nichts als Krystalle in mehr oder weniger erdigem Zustande. Es sind Erzeugnisse der Zersezzung der Leukostine oder der Basalte; die Asklerinen und die Pozzoliten bestehen vorzüglich aus Eisen, gemengt mit Krystallen die zum Theil erdig sind. Sie müssen gelten als Erzeugnisse der Zersezzung de Pumite und der Obsidiane oder der Schlacken,

lich ausgezeichnet auf Silfbergs-Grube. Dann hat auch der Eisenstein ein etwas verschiedenes Ansehen. In derselben Art wie die Chloritheile sich zusammenzogen, näherten sich auch die Theile des Eisensteins. Die Körner wurden dadurch theils gröber, theils mehr in einander verschmolzen; das Abgesonderte nähert sich dem Dichten. Dieses hat auf Farbe und Glanz Einfluf: jener erscheint dadurch dunkler, dieser stärker, so dafs der Eisenstein an solchen Stellen wenig glänzend ist. Aufser dem Chlorite, kommen auch andere Beimengungen vor, die weniger allgemein sind. Dahin gehören vornämlich: Kalkspath und Braunspath. Man findet sie nicht selten in kleinen Partheien eingesprengt; und an einigen Stellen des Lagers häufen sie sich so bedeutend an, dafs der Stein als ein Gemenge von Eisenstein und Kalkspath erscheint. Der Chlorit ziehet sich in demselben Grade zurück, in welchem Kalk- und Braunspath die Oberhand gewinnen *). Hin und wieder zeigt sich auch ein dem strahligen Malakolith **) Ähnliches,

*) Zuweilen scheint er mit diesen eine Mengung einzugehen und eine grünliche Färbung derselben hervorzubringen. Der mit vielem Kalkspath gemengte und dadurch auch weit ärmere Eisenstein bricht besonders auf der Myrgrube.

**) Sahlit. S. Hausmann's Mineralogie. II. Th. S. 695.

A. H.

ähnlichweifses Fossil in zarten, feinstrahligen Partieen eingesprengt, und zugleich mit diesem auch ohl Schwefelkies, der an einigen Stellen sogar zu rben Massen sich anhäuft.

Die Eisensteinmasse besizt eine sehr ausgezeichnete Struktur. Sie ist nämlich durchaus scharf rhomboëdrisch abgesondert. Die abgesonderten Stücke bezzen oft eine bedeutende Gröfse; nehmen aber auch is zur Stärke von einem Zoll und darunter ab. ufser dieser dreifachen schiefwinklichen Absonderung, welche die ausgezeichneteste ist, und wegen ffener Klüfte oft schon aus der Ferne erkannt werden kann, macht sich noch eine vierte Absonderung merklich, welche die rhomboëdrischen Stücke in agonaler Richtung durchsezt*). Die Absonderungsächen sind gemeiniglich eben, oft sogar glatt und

*) Diese Struktur gewinnt durch genauere Untersuchung der Winkel, unter welchen die Absonderungen einander durchsezzen, sehr an Interesse; denn diese lehrt, dafs die Struktur des Lagers ganz konform ist der regelmäfsigen Struktur des Magnet-Eisensteins im Kleinen, der nach den vier Richtungen der acht Flächen des regulären Oktaëders, Blätterdurchgänge besizt. Es ist zum Erstaunen, wie genau im Ganzen die Durchgangswinkel der Absonderung im Grofsen mit den Winkeln dieser Durchgänge im Kleinen übereinstimmen. Viele abgesonderte Stücke wurden mit dem Goniometer untersucht und durchgehends Neigungswinkel von 109° und 71° gefunden.

Aufser diesen Fossilien, welche am allgemeinsten und häufigsten den Magnet-Eisenstein von Dannemora begleiten, zeigen sich noch einige andere auf seinem Lager. Feinschuppiger Marmor von verschiedenen weifsen, grauen und röthlichen Farben kommt auf ihm vor. Ein besonders ausgezeichneter Begleiter ist dichter Feldstein (Hälleflinta) von grauen und fleischrothen Farben in verschiedenen Schattirungen und nicht selten in gebänderter Abwechselung. Auch finden sich krystallisirter Quarz und Bergkrystall; dieser als Amethyst und Rauchtopas. In der Begleitung des Quarzes kommt nicht selten schlackiges Bergpech vor, welches bald die Zwischenräume der Krystallspizzen ausfüllt, bald in kleinen Kugeln dazwischen liegt, oder auch wohl in dieser Gestalt in den Krystallen ganz oder zum Theil eingeschlossen ist, so dafs, wenn man sie heraus nimmt, der glatte Abdruck der Kugel sich zeigt *). Auch Amianth, schwimmender

*) Diese Erscheinung gibt den sichersten Beweis, dafs das Bergpech zugleich mit dem Quarze auf dem Lager sich bildete, und dafs also schon zu einer Zeit, in welcher die Natur zur Bildung organisirter Wesen noch nicht vorgeschritten war, doch schon eine Mineralsubstanz entstehen konnte, die wir am häufigsten als ein Produkt aus der Zersezzung animalischer oder vegetabilischer Körper hervorgehen sehen. Jene merkwürdige Erscheinung des Bergpechs im Quarze des Eisensteinlagers von Dannemora stehet nicht isolirt; ein ganz ähnliches Vor-

der Asbest und gemeiner brauner Granat gehören zu den Begleitern des Dannemoralagers. Selten kommen darauf vor: Arsenikkies, Blende und Schwerspath.

Dafs der Chlorit zuweilen in gröfseren Massen zwischen den Ablosungen des Eisensteins vorkomme, ist bereits bemerkt worden. Zu solchen Ablosungsmassen sind auch die, aus einem chloritartigen Gesteine bestehenden tauben Mitteln zu zählen, die in ganz ähnlicher Form das Eisensteinlager quer durchsezzen. Jene Massen, die man, nach dem Schwedischen Bergmannsausdrucke Skoelar, Schalen nennen könnte, sind nicht wahre Gänge, wofür man sie auf den ersten Blick nehmen möchte, sondern Ausfüllungsmassen von Absonderungsklüften, welche die Lagermasse durchsezzen, die übrigens mit derselben offenbar gleichzeitig gebildet sind. Solche Schalen sind sehr gewöhnliche Begleiter der Schwedischen Erzlager. Sie haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit, bestehen vorzüglich aus den sogenannten talkartigen Fossilien — Talk, Chlorit, Serpentin, Speckstein, Asbest, Strahlstein, Grammatit — und besizzen gewöhnlich glatte und glänzende Ablosungsflächen. Sie kommen nicht allein auf den Absonderungsklüften vor,

kommen wurde auch auf einigen anderen Eisensteinlagern in Schweden beobachtet.

sondern sie bilden auch mannichmal eine eigentliche Schale für die Lagermasse, wodurch diese von der Bergmasse, die sie anschliefst, abgesondert wird. Schalen des Dannemoralagers bestehen, ihrer Hauptmasse nach, aus Chlorit, welcher verworren schiefrig, mit glatten und glänzenden Absonderungen, meiniglich von dunkel lauchgrüner, schwärzlich grüner, oder auch wohl dunkelberggrüner Farbe ist *). Diese Schalen haben übrigens eine Mächtigkeit von ein halb bis zwei Lachter. Sie pflegen gegen Süden, ungefähr unter 10° einzuschiefsen.

Ueber die Ursachen der Verbreitung grofser Alpengeschiebe.

(L. v. Buch in den Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin. Berlin, 1815. S. 161 ff.

Wenige von den geologischen Phänomenen, an denen das Alpengebirge so reich ist, und die so sehr

---

*) Ganz charakteristisch pflegt der Chlorit nicht zu seyn; sondern durch die Aufnahme anderer, innig mit ihm gemengter und daher nicht mit völliger Sicherheit zu bestimmender Fossilien, mehr und weniger von seinem Normalansehen sich zu entfernen.

Untersuchung ihrer Ursachen anreizen, mögen bei m ersten Anblicke auffallender seyn, als die Zer- eu ung ungeheuerer Blöcke, wie kleine Felsen, auf n Bergen des Jura. Jedem Vorübergehenden ist so- eich klar, dafs sie dem Boden, auf dem sie liegen, anz fremd sind, und dafs sie nur von ferne her aus dem Inneren der Alpen dorthin können gebracht seyn. Aber diese Ueberzeugung erweckt zugleich eine gerech- e Neugierde, die Kraft zu kennen, die eine solche Wirkung auszuüben vermochte, die nicht blos solche Massen von höheren Bergen herunter, sondern auch o ansehnliche Höhen wieder herauf bringen konnte.

Wenn man in Neufchatel den steilen Abhang herauf steigt, der schon in der Stadt anfängt sich zu erheben, so erreicht man nach einer Viertelstunde das Vorwerk *Pierre à Bôt* schon 800 Fufs über dem See. Wenig über dem Vorwerk liegt ein Granit- block im Walde, fast über den Spizzen der Bäume hervor. Seine Höhe übersteigt 40 Fufs, seine Länge ist mehr als 50, und auch in der Breite mifst es noch 20 Fufs. Auf der Westseite ist der obere Theil dieses Blockes weit hervorspringend, und unter sei- nem Dach können sich, wie in einer Höhle, ganze Heerden versammeln *). Aehnliche, wenn auch klei-

*) Diese Masse wiegt daher zum wenigsten 38000 Zentner; mehr als eine Masse, die je von Menschen bewegt wor-

nere Blöcke, liegen noch bis fast auf dem Gipfel de Chaumont, und bis 2400 Fufs über dem See. — In der Nähe von Genf pflegen die, welche den Sa leve besteigen, selten zu unterlassen einen grofse Granitblock zu besuchen, der auch dort nahe unt dem Gipfel sich auf der Höhe von 2700 Fufs üb dem Genfer See findet. Und am steilen Abhange vo vielen, ja von den meisten Bergen des Jura, sieh man nicht weniger ansehnliche Massen, oft in de wunderbarsten Formen und Lagen zerstreut.

Dafs sie aus der Tiefe nicht können gestiege seyn, schien den meisten Beobachtern unleugbar. Si suchten daher Ursachen, welche die Blöcke von ih rer vorigen bis zu ihrer jezzigen Lagerstätte zu tra gen im Stande waren. Natürliche und beweglich Brücken, so sagten Einige, und diese Meinung i noch jezt in der Schweiz ziemlich allgemein. Di Blöcke sind von Alpenbergen auf Eisschollen gefalle und auf dem ehemaligen inneren Meere der Schwei langsam den Jura-Abhängen zugeführt worden; — daher denn ihre oft so auffallende Lage an steile Bergen, von denen man glauben möchte, dafs si

---

den. Es ist das Vierfache vom Gewicht des grofse Obelisks auf dem Petersplazze in Rom, und übersteig noch immer um das Doppelte das Gewicht vom Piede stal der Statue Peter des Grofsen.

sogleich bis in die Tiefe hätten herabstürzen müssen. Andere, denen ein ehemaliger Zustand, der die Bildung von Eisschollen erlaubt, sehr unwahrscheinlich ist, wollten zu solchen sich langsam bewegenden Brücken lieber sich natürlicher Holzflöfse bedienen. — De Luc hingegen behauptete, grofse Eruptionen gasförmiger Flüssigkeiten hätten die Blöcke so weit von ihrer Quelle geschleudert, über die nächsten Berge hin bis auf die Abhänge des entfernteren Gebirges. Und die Ursachen solcher Eruptionen fand er in der Einsenkung und Bildung der Thäler durch den Sturz der Schichten primitiver Gebirgsarten in den Höhlungen, welche mit gasförmigen Flüssigkeiten erfüllt waren, und aus denen diese auf solche Art plözlich und gewaltsam hervorgetrieben wurden. Dolomieu schien zu glauben, es sey eine unmittelbare Verbindung nöthig gewesen zwischen den Punkten der Alpen, an welchen Granite sich noch anstehend finden, und den Abhängen des Jura, auf welchen die Blöcke zerstreut liegen. Eine schiefe Fläche, auf welche diese Blöcke herunter geführt wären. Spätere Revoluzionen haben diese Fläche zerstört, und nur ein grofses und tiefes Thal zwischen den Alpen und dem Jura zurückgelassen, daher scheinen nun die Blöcke aus der Tiefe des Thales gestiegen. Diese Meinung trägt auch Dr. Ebell vor in seinem Werke über die Alpen. Die Granitblöcke sollten also, ungefähr wie in Flüssen,

auf dieser schiefen Fläche gerollt seyn *). Saussure hat schon durch die Erzählung der Thatsachen fast alle diese Meinungen widerlegt, da er mit ungleich mehr Beobachtungsgabe als De Luc, mit Kenntniss von ungleich mehr Thatsachen als alle seine Vorgänger und die meisten seiner Nachfolger, Betrachtungen über die Blöcke auf den Bergen des Jura anstellte. Er ist daher geneigt die Zerstreuung dieser Blöcke grossen Strömungen zuzuschreiben, die aus den Alpenthälern hervorgebrochen sind, und meint, das könne leicht zu der Zeit geschehen seyn, als der Jura bei dem Fort *de l'Ecluse* unterhalb Genf zertheilt ward, und nun die in den Schweizer Thälern

*) So lange es noch möglich ist bei der Erklärung eines physikalischen Phänomens gleichsam eine Wahl zwischen mehreren Erklärungsarten zu gestatten, so fehlt offenbar eine grosse Beobachtungsreihe in der Kenntniss dieses Phänomens, und wir können diese Kenntniss nicht eher für vollständig und für erschöpft halten, bis eine fortgesezte Reihe von Thatsachen alle mögliche fremde Ursachen ausschliesst und nur eine zulässt, die dann nothwendig die wahre seyn muss. Daher ist es überall in der Physik, und besonders in geologischen Untersuchungen, so viel vorzüglicher und sicherer, sich über die entfernteren Ursachen der Erscheinungen ganz zu beruhigen, und zu ihnen nur nach und nach durch Auffindung und Entwickelung der näheren Ursachen hinauf zu steigen. Es ist der Weg zur Wahrheit, durch allmählige Entfernung des Irrthums.

angenen Wasser schnell tieferen Orten zustürzten. nn dies auch nur Meinung war, so erweist doch on seine Beschreibung eine *Korrespondenz* der cke unter sich, und widerlegt daher alle Meinun-, welche sie einzeln ankommen lassen. Sie lie- in gröfserer Menge auf dem Jura, den Alpen- lern gegenüber; und hier zugleich auf gröfseren hen. Daraus folgt eine Richtung der Kraft, die auf den Jura brachte nach einer bestimmten Ge- id hin, und von einem Punkte aus; auch wohl *Gleichzeitigkeit* ihrer Ankunft, denn sonst wäre e Beziehung auf einander kaum möglich *). Saus-

*) Und damit ist die Meinung der Brücken widerlegt, denn wer mag sich so viele Tausende von Eisschollen oder Holzflöfsen zu gleicher Zeit und an einem Orte versammelt und von da zugleich abgesandt vorstellen? Und sie können auch in diesem Falle die Blöcke in verschiedener, sich auf einander beziehender Höhe abgesezt werden, denn diese Höhe wird nothwendig vom Wasserspiegel des vorausgesezten inneren Meeres bestimmt. Damit ist De Luc's Eruptionstheorie widerlegt. Denn solche Ausbrüche verbreiten die Blöcke nach allen Seiten umher, und kein Grund läfst sich angeben, warum sie nur in der Richtung des Ausgangs der Thäler fortgetrieben seyn sollten, warum sie den Thälern gegenüber in so viel gröfserer Menge und Höhe vorkommen mufsten, warum gar nicht da, wo die Ausgänge der Thäler durch vorliegende Berge verdeckt sind. Damit sind auch Dolomieu und Ebell's Ideen widerlegt. Denn die schiefen Flächen zwischen den Alpen und dem Jura, welche sie annehmen, erlaubt den

SUAR's Beschreibung gibt der ganzen Erscheinung ei weit höheres Interesse, als alle vorige Ansichten u Theorien, die nur wenige Thatsachen aufgefaßt ha ihr zu erwecken vermögen. Die Wegführung ein Blocks auf einer Brücke, oder das Fortstoßen auf e ner Fläche sind lokale Erscheinungen, deren Urs chen sich nur über einen sehr kleinen Raum verbrei ten, und welche daher auch nur wenig und nur unbe merkt Ursache anderer Erscheinungen seyn können. SAUSSURE hingegen findet etwas Allgemeines in dem Phänomen. Nicht aus einem Thale, nicht blos in der Richtung der Rhone, — aus allen Thälern der Alpen sind ähnliche Blöcke auf ähnliche Art hervorgestoßen worden. Die Kraft, deren Wirkung uns auf den Abhängen des Jura mit nicht kleinen Ideen ihrer Größe erfüllt, ist nicht auf einzelne Blöcke, nicht auf einen kleinen Winkel der Schweiz eingeschränkt; sie ist über das ganze Alpengebirge ausgedehnt, und

---

Blöcken auch nur eine bestimmte Höhe in der sie sich ablagern können: die Höhe, in welcher die Fläche de Bergen des Jura anliegt. Aber die Blöcke liegen höhe den Thälern gegenüber und im Verhältnisse niedriger so wie man sich von der Richtung dieser Thäler en fernt. Und offenbar ist hieraus, wieviel wir in d Größe der Ansichten verlieren, wenn wir nicht d Natur Schritt für Schritt durch sorgfältig aneinand gereihte Beobachtungen folgen.

Ursache, ihre Folgen müssen sich daher wahrlich weit über die Gebirge hinaus erstrek-

Aber schon eine flüchtige Ansicht zeigt, dafs lache Beobachtungen sich in gröfseren oder gerinn Verhältnissen an allen Gebirgen von Europa derholen lassen. Aus allen gröfseren Thälern Eulischer Gebirge scheint ein Stofs hervorgegangen, die Produkte dieser Thäler nicht blos über die e liegenden Flächen und Hügel, sondern weit umüber Meere und Länder verbreitete. Dann aber einleuchtend, dafs wir mit Natur, Richtung, Allneinheit, Gleichzeitigkeit, Ursache dieses Stofses au bekannt seyn müssen, um zu begreifen, war- und wie die Erdfläche seyn kann, was sie ist, die organische Schöpfung, wie der Mensch zu er Bewohnung gelangen. Und deswegen mufs der zen Geologie jede noch so kleine Beobachtung wich- seyn, welche das Phänomen der Blöcke auf dem a näher erläutert *). Wenn es auch nicht gerade

*) In der That belohnt sich eine solche Untersuchung durch sich selbst. Mit nicht wenig Vergnügen sieht man nach und nach die Thatsachen sich miteinander zu einem Ganzen verbinden, und vergleicht man was sich auf dem Jura zerstreut findet, mit den Gesteinen im Innern der Alpen-Thäler, die den Jura-Abhängen vorliegen, so scheint die Geschichte der Revoluzion, die sie wegführte, sich so klar zu entwickeln, dafs man oft sich fast Zeu-

erwiesen ist, dafs die grofse Menge von primitiv[en] Geschieben auf dem Jura aus Granit bestehe, so f[in]det sich doch keine andere Gebirgsart in ansehnlich[en] ren Massen, und keine, von denen die Blöcke [in] grofser Menge in einzelnen Punkten aufgehäuft war[en] Aber nicht genug, dafs diese Granite auf 50 h[un]trächtlichen Höhen vom Jura vorkommen, sie finde[n] sich auch nur auf dieser Höhe. — Gewifs hat m[an] Ursache, sich nicht wenig zu verwundern, wen[n] man am Rande des Sees von *Neufchatel*, oder [am] Fufse des Jura fort, immer vergebens sich nach die[s]sen mächtigen Blöcken umsieht. Die sehr wenigen, welche etwa noch hin und wieder vorkommen, las[s]sen stets noch in Zweifel, ob sie nicht von oben durch Bäche herabgeführt oder wohl gar durch Menschenhände heruntergebracht worden sind. Man erhebt sich über die Weinberge, man betritt die Wälder, welche sich über die bebaute Region dieser Berge hinziehen, und plötzlich sieht man sich von einer so unbeschreiblichen Menge von Granitblöcken umgeben, dafs man gern in der Nähe die Felsen suchen möchte, welche hier eingestürzt scheinen. Man steigt höher immer noch zwischen diesen Blöcken

---

ge glauben möchte, von einer der gröfsten Begebenheiten, welche die Schweiz erfahren hat.

hin, etwa 100 Fuſs senkrecht hinauf; nach und nach verschwinden sie, sie sind über gröſsere Flächen zerstreut, und wenn auch in weit gröſserer Menge als am Fuſse der Berge, so rufen sie doch nicht mehr so sehr die Ideen von Verwüstung und Ruinen zurück, wie tiefer hinunter. Es ist gleichsam ein Band oder eine Zone von Verwüstung an den Abhängen der Berge hin. Aber die Höhe dieser Zone oder dieser ringförmigen Umgebung der Berge ist in derselben Gegend äuſserst bestimmt. Hat man die Blöcke erreicht, so mag man beträchtlich weit am Abhange hingehen, immer stehen Granitmassen wie Felsen umher, oft in erschreckender, fast stets in kühner und auffallender Lage. Nur in gröſseren Entfernungen bemerkt man das allmählige Sinken dieser Zone, je mehr sie sich zu beiden Seiten von der ersten Richtung des Rhonethals entfernt, oder das Steigen, jemehr man sich dem Ausgange dieses Thals gegenüber befindet. Am Abhange des Chasseron über Yverdun, von wo der Blick tief in das Wallis hineinfällt, kann man volle 5900 Fuſs über die Fläche gegen das Dorf *les Bulets* hinaufsteigen, ehe die Blöcke erscheinen. Gegen Neufchatel hin an dem Berge von Boudry, sind sie schon bis 1100 Fuſs gesunken, über *Neufchatel* selbst und über den Abhängen, welche das groſse *Val de Ruz* beendigen, liegen sie 840 oder 850 Fuſs hoch; — über dem Anfange des Bie-

ler Sees (im *Bois de l'Ether* gegen Lignières herauf) nicht mehr 800 Fufs, und in der Nähe von Biel erreichen die wenigen, welche dort noch sich finden, kaum die Höhe von einigen hundert Fufs über die Fläche, und die meisten, vielleicht alle, mögen doch schon, nicht dem Wallisausbruch, sondern dem aus dem Thale der Aar gehören. — Schneller fällt die Zone der Blöcke gegen Genf hin, und, wie Saussure richtig bemerkt, sind sie schon über Nion, einem Ort der von Chasseron weit weniger entfernt liegt, als der Bieler See, weder auf der Höhe, noch in der Fläche zu finden. Aber nach Genf herunter treten auch weit schneller höhere Berge vor den Ausgang des Wallis, und verhindern die Einsicht in dieses Thal. Auch die äufserste Höhe, auf welcher die Blöcke vorkommen, steht mit der Höhe der Zone gewissermafsen im Verhältnisse. So hoch wie am Chasseron findet man sie nicht mehr auf andern Bergen des Jura. Am Chaumont über Neufchatel ist ihre Grenze 2400 Fufs über dem See; an den Abhängen des *Val de Ruz* über den Dörfern *les hauts Geneveys*, *Dombresson*, *St. Martin* steigt sie höchstens bis 1800 Fufs; bei Nods hingegen, wenig von dem Anfange des Bieler Sees entfernt, erscheinen die ersten Granite in 1360 Fufs über die Fläche. Wenige Erscheinungen mögen so geradezu auf einen Stofs hindeuten, welcher die Granitblöcke aus dem Wallis hervortrieb, als die-

e Zone an den Abhängen der Berge fort. Wie lie-
ßen sich wohl hier noch De Luc's Eruptionsideen
nwenden! — Aber daſs die Kraft sich am stärksten
ort äufsern müsse, wo ihre Richtung noch unver-
ndert bleibt, wo daher andere anzutretende Kräfte
icht schwächend auf sie einwirken, das ist so of-
nbar, daſs wir, auch ohne vom Chasseron aus die
effnung des Walls vor uns zu sehen, doch dort-
in nothwendig die Ursache der Geschiebeverbrei-
ung hätten aufsuchen müssen. — Noch mehr wer-
en wir dazu aufgeregt, wenn wir sehen, daſs jeder
ügel, dessen Richtung senkrecht ist, auf einem
trahl, wie man sie sich vom lezten Ausgange des
honethals divergirend vorstellen kann, wie jeder
olcher Hügel alle hinterliegende Berge und Abhänge
or Granitblöcken bewahrt, sobald er nur die Höhe
er Granitzone erreicht. — Das grofse *Val de Rus*
t offen und frei gegen die Alpen und gegen die
hone; allein der Grund dieses Thals liegt schon so
och als die Zone. Ein fast unbemerkbarer Hügel
ber die Weinberge *la Montagne de Serrué* hat die
one zurückgehalten, und im *Val de Rus* liegen
eshalb nur einzelne grofse Blöcke zerstreut. Aber
ei weitem nicht im ganzen Thale herauf. Sobald
haumont die Aussicht gegen die Rhone verhindert,
t alle Spur von Alpenblöcken verschwunden. —
ies sehr frappante Phänomen war Saussur nicht

entgangen. Aber man kann die Sache, viel gen bestimmen; das Jurathal mag immer gegen die A geöffnet seyn, wie doch wirklich mit so gr Breite das *Val de Ruz*; sind nicht aus dem le Thale die Berge sichtbar, welche sich über die M dung der Rhone in den Genfer See heben, so dies Thal den primitiven Blöcken verschlossen, w diese nicht etwa die Seitenketten des Thales zu ü steigen vermögen. Und Thäler deren Ausgang Alpen abgewendet ist, wie das *Val de Travers*, mit Blöcken erfüllt, wenn diese über die Seitenw de hinfahren konnten. In der That ist diese äuf Gebirgskette vom *Val de Travers* an vielen O zwischen dem Chasseron und dem *Creux du* nicht 2800 Fufs hoch; aber die Blöcke steigen Chasseron selbst bis 3100 Fufs. Daher konnten über die Berge hin, in das ihnen weggewendete scheinbar verschlossene Thal eindringen, und da wahrscheinlich die vielen und grofsen Blöcke ü den ganzen Abhang der Hügel *vers chez Joli* und *dernier Chezeaux* über *Noiraigue*, wo sie alle gegen das Innere zu liegen, aber keine auf der S nach dem Ausgange des Thales *)

*) Offenbar weil sie nicht durch die Mündung herauf, sond im Thale gefangen, nun in des Thales Richtung herab men. Daher die Blöcke über Couvet, bei Plancem

Mag doch nun immer eine Strömung aus den Alpen hervor die Granitmassen über den Jura verheilt haben, diese Absezzung strahlenförmig und in jedem Strahle genau in einer geraden Linie fort, scheint zu erweisen, dafs die Absezzungsursache ein gleichzeitiger und ein auch nur einmal wirkender Stofs war. Denn immer auf gleiche Art fortwirkende Strömungen hätten die Blöcke wohl seitwärts von der Richtung des Strahles in offene Thäler hineingeschleudert und zum wenigsten einige hinter Abhänge gebracht, welche gegen die Alpen geschüzt sind. — Bei solchem Stofse wundern wir uns denn weniger, warum die Blöcke nur in der Höhe, durchaus gar nicht in der Fläche vorkommen, warum in so bestimmter Zone und dort am höchsten, wo die Axe des Strahlenbüschels hinfällt, und wie diese gewaltigen Massen über die Tiefen des Genfer Sees hinfliegen konnten, ohne dafs auch nur ein einziger in ihre Tiefe oder am Rande herab fiel. Wohl mögen sie gefallen seyn, da sie die Jura-Abhänge erreichten; das würden sie gethan haben, wären sie von höheren Orten abgerissen, als jezt ihre Höhe am Jura beträgt: und dafs wirklich dieser Abreifsungsort höher lag, ist leicht zu beweisen. — Uebertrifft nun

---

und über Motiers; und daher so viel mehr auf dem Thalabhange, welcher den Alpen entgegensteht.

die Geschwindigkeit des forttreibenden Stofses unverhältnifsmäfsig die anfängliche Fallgeschwindigkeit, so werden die Blöcke über jede noch so grofse Tiefe fortgeschleudert und nicht eher zur Ruhe gelangen, als wenn der natürliche Fall sie die Fläche erreichen läfst, oder wenn sich ihnen auf dem Wege ein Damm entgegenstellt, wie die Abhänge des Jura sind *). Daher ist der gänzliche Mangel von Granitmassen, sowohl im Thale der Rhone, als auch zwischen Vevay, Lausanne, Moudon und Yverdun, weit entfernt, eine Schwierigkeit oder wohl gar eine Widerlegung zu seyn, vielmehr eine sehr schöne und auffallende Bestätigung der Saussurischen Theorie der Strömungen und des forttreibenden Stofses aus dem Wallis hervor. Wenn aber schon eine Kanonenkugel durch ihren Stofs so grofse Wirkungen hervorbringt, so ist man wohl berechtigt, noch unendlich viel mehr von diesen Blöcken zu erwarten. Was sie auf steilen

*) Ohne die Berge des Jura hätten sie vielleicht erst tief in Frankreich (in der Franche Comté oder in Bourgogne) die Fläche erreicht, vielleicht so weit von den Ausgängen der Alpenthäler entfernt, dafs man so leicht ihre Verbindung mit diesen Ausgängen nicht würde entdeckt haben. — Sie konnten also eben so wenig die Flächen des Pays de Vaud berühren, als eine Kanonenkugel in noch so tiefe Abgründe hineinfallen würde, wenn man sie darüber wegschiefst.

teilen Abhängen gethan haben können, das verwischt die Zeit, und nicht leicht möchte es zu beweisen seyn, daſs die weniger geneigte Fläche, auf der sie oft liegen, durch ihre Kraft und durch den Fortstoſs des Juragesteines entstanden seyn mag. Aber deutlicher hat sich die Reaktion des Stoſses in den Blöcken selbst erhalten. Fast überall, wo sehr groſse Massen vorkommen, sind sie von kleineren Blöcken umgeben; und sind diese lezteren auch noch groſs genug, um nicht so leicht von Gieſsbächen oder von Menschenhänden in ihrer Lage verändert zu werden; so erstaunt man oft, wie genau sie alle mit der gröſseren Masse zusammenstimmen. Aus- und einspringende Winkel passen gegenseitig vollkommen zu einander, und leicht sezt man in Gedanken das ursprünglich gröſsere Stück wieder zusammen. Andere Blöcke sind ganz in zwei, drei oder vier Theile getrennt; Massen so groſs, wie sie keine auch mehr als gewöhnliche Pulverbesezzung zu zertheilen im Stande wäre. Die Spalten zwischen den Stücken sind kaum einen Fuſs breit; und die Korrespondenz der Seitenflächen in der Spalte ganz unverkennbar und deutlich *). Das sind immer neue Thatsachen, welche sich gegenseitig die Hand bieten.

*) Unter der Menge darf man nur als leicht zugänglich und auffallend eine Gruppe nennen auf dem Wege von Vau Seyon nach Valangin, nahe bei dem Petit Pierrischen Güte; oder am Anfange des Waldes über Corcelles, oder vorzüglich schön unmittelbar über Biel auf dem Wege nach Sonceboz.

Diese Granite müssen sich also im Inneren des Wallis anstehend finden; und ihre Aufsuchung in diesem Falle wird um so wichtiger, da die genaue Kenntnifs ihrer Lagerstätte uns durch Aneinanderreihung neuer Erscheinungen den Ursachen dieses mächtigen Stofses näher führen mufs. — Und diese Lagerstätte aufzufinden, sollte man nicht für schwer halten, wenn man bedenkt, wie die Granitarten der Schweiz so mannichfaltig, und doch an demselben Ort bestimmt genug sind, um leicht zu unterscheiden, welche Stücke von demselben, welche von verschiedenen Orten herkommen. Der Granit der Kette des Montblanc gleicht wenig dem körnigeren Granite des Gotthard; dieser nicht dem von der Grimsel, von den Grindelwaldgletschern oder vom Lauterbrunnen. Aber alle Blöcke auf dem Jura, dem Wallis gegenüber, sind sich vollkommen gleich, und wie von denselben Felsen losgerissen; eine Erscheinung, welche auch wieder nicht wenig auf ihre Verbreitung von *einem* Orte aus hindeutet *). Ungeachtet

*) Der Feldspath ist in diesen Graniten stets weifs, niemals roth, und in beträchtlich grofsen Krystallen. Der Glimmer hingegen erscheint in ganz kleinen schwarzen oder braunen Blättchen, die nicht einzeln zerstreut liegen, wie im Gotthardsgranit oder wie im Lauterbrunnen, sondern in kleinen Gruppen oder Flächen versammelt, so dafs diese Glimmermasse bei flüchtiger Ansicht

r dieser Andeutungen und übereinstimmenden Umde würde man doch noch vielleicht sehr lange erste Lagerstätte dieser Massen im Wallis aufsuna, ohne sie sogleich zu entdecken, wenn nicht der eine Beobachtung und eine Ueberlegung von JURA auf den Weg leitete *) Er fand grofse

oft fortgesezt scheint, wie im Glimmerschiefer. Auserdem liegen auch diese Flächen gewöhnlich in einer Ebene zwischen Feldspath und Quarz, wenn auch weit genug von einander getrennt; wodurch eine Schieferung des Ganzen entsteht, eine Aehnlichkeit mit Gneifs, welche in grofsen Blöcken oft genug auffällt. — Nicht selten liegen in diesem Gemenge Nieren oder auch wohl lang gezogene Massen wie breite und kurze Trümmer von einem höchst feinkörnigen Granit, in welchem die andern Gemengtheile durch die grofse Menge äufserst feiner schwarzer Glimmerblättchen umhüllt sind. Dadurch erscheinen diese Massen fast schwarz, und fallen leicht auf. Sie sind für diese Granite ganz auszeichnend, eben so wie für die Gesteine der hohen Spizzen der Kette des Montblanc. Sie und die Zusammenhäufung der Glimmerblättchen würden nicht wenig dazu beitragen, die erste Lagerstätte dieser Massen in der Nähe des Montblanc wieder aufzusuchen. Auch Pistazit ist dem Gemenge nicht fremd. Er durchzieht hin und wieder in kleinen Trümmern die Blöcke, wie recht schön am Signal von Concise; und eben dies Vorkommen ist auf den Höhen von Chamouny nicht selten.

**) Sonderbar genug hatte er in den Bergen des Wallis die Blöcke auf dem Jura vergessen; — er hat sich selbst das Vergnügen einer Anwendung versagt, die doch so aufs

Granitblöcke über Martigny im Thale herauf, sehr verschieden von der Gebirgsart der Höhen umher, die zum Theil feinschieferiger Gneifs, zum Theil Thonschiefer ist. Diese Blöcke vor Augen tritt es in Val Ferret hinein, das sich vom Wege nach den grofsen St. Bernhard, gegen die Kette des Montblanc heraufzieht, und diese auch wirklich in seinem obern Theile erreicht. So ist also gleichsam ein Strom von Blöcken von der Spitze von Ornex bis nach Martigny. Aber Martigny ist genau dem Jura gegenüber und genau den Bergen, an welchen die Granite ihre gröfste Höhe erreichen.

Dafs in dem lezten Ausgange des Rhonethales von Martigny bis Villeneuve gar keine Granitblöcke vorkommen, ist völlig den vorigen Erscheinungen gemäfs. Denn der Weg von Martigny bis zum Genfer See scheint ein ungeheuer tiefer, senkrecht eingeschnittener und gerader Kanal, und wie in schnellfliefsenden Kanälen das Wasser alle fremdartigen Massen mit sich fortreifst und ihnen die Absezzung nicht

---

fallend und so nahe zu liegen schien. — Wenigstens hat er in seinen Reisen diese Zusammensezzung nie, auch nur von Ferne erwähnt, und das ist vielleicht Ursache, dafs seine merkwürdige Beobachtung bisher so wenig von denen beachtet worden ist, welche sich mit dem Phänomen der Blöcke auf dem Jura beschäftiget haben.

erlaubt, so sind die Granitblöcke durch den grofsen Rhonekanal fortgestofsen bis zum Jura hin, der sich in den Weg stellt und sie zur Absezzung zwingt. — So ist es also das lezte Vorgebirge des Montblanc, es ist die Spizze von Ornex, welche herab geworfen und zerstört in Trümmern auf die Abhänge des Jura geschleudert und zerstreut worden ist.

Die Blöcke nach St. Branchier, und aus dem Thale Champeix hervor, bilden ganze Hügel am Fufse des schroffen Kegels der Catogne und nach Vence hinauf. Und ihr Gestein erinnert mit jedem Block an die Granite des Jura; es ist vollkommen dieselbe Zusammensezzung, dieselben Zufälligkeiten im Gemenge. Gegen den mächtigen Gletscher von Ornex, einen der gröfsten in der ganzen Kette des Montblanc, werden die Blöcke im Thale wie Felsen; endlich liegt, wie ein kleines Gebirge, die Moraine des Gletschers quer durch das Thal. Noch jezt scheint hier alles Verwüstung, und die schreckend kahlen und spizzen Felsen steigen so unerreichbar hoch und senkrecht aus den ewigen Eismassen, die sie umgeben, dafs man immer und fast im Augenblick eine neue Zusammenstürzung der Spizzen befürchtet. — Gletscher senken sich an Gletscher im Thale herunter; sie haben sich tiefe Spalten in den Wänden des Thales gerissen, durch welche sie immerfort Blöcke ohne Zahl von der Höhe herabstofsen, und durch

welche herauf stets neue Felsenspizzen über der grofsen Eisfläche erscheinen.

Endlich bei dem Gletscher von Soulalie und bei den Sennhütten *le grand Ferret*, wendet sich das Thal Ferret von der Kette des Montblanc weg gegen den grofsen Bernhard hin. Nun ist aber auch kein Stück Granit mehr im Thale; — alle Blöcke sind das Thal herunter, keiner hinauf geführt worden. — Die ganze grofse Bewegung geht gegen das Rhonethal herunter und in den Strom gegen den Jura. Das Ferret-Thal liegt beinahe völlig in der Richtung dieses Stromes, und das Thal von Champeix noch mehr. Allein beide Thäler biegen sich bei ihren Ausgängen auf mancherlei Weise zugleich mit dem Entremont-Thale, in welchem sie auslaufen, ehe sie das Rhonethal bei Martigny erreichen, und sehr ansehnliche Berge, wenn auch nicht von der Höhe der Spizze von Ornex, umschliefsen sie an den Seiten. Daher mag es wohl kommen, dafs so viele Blöcke an den Abhängen in Tiefen aufgehäuft sind, zu welchen sie am Jura kaum herabsinken. Zwischen den Bergen eingeengt, wird die Kraft des Stofses zersplittert; und die fortgeführten Massen sinken dann schnell bis zu Höhen, in denen ihnen schon, wenig von ihrem Ursprung entfernt, aufhaltende Berge entgegen stehen. Den Ausgängen des Ferret-Thales, unterhalb Orsieres, liegen grofse Hügel von

mehreren hundert Fufs Höhe gegenüber, die nur aus Produkten der hohen Spizzen dieses Thales gebildet sind. Blöcke ohne Zahl stecken in den Sandschichten, und zum Theil von gewaltiger Gröfse. — Weiter hin in eben der Richtung erhebt sich jenseit des grofsen Thales von Bagne, ein hoher Berg, mit einem sonderbaren weit sichtbaren Felsen darauf, *la pierre à Voie*, bis viel über 7400 Fufs hoch. Sein Abhang gegen das Ferret-Thal ist ganz kahl, rauh, und wie ein Zirkus ausgehöhlt. Man glaubt in der Ferne die Wirkungen eines heftig dort anstofsenden und wirbelnd zurückprallenden Gewässers zu sehen. Und gerade an diesem Abhange in diesem wüsten Zirkus ist es, in welchem Granitmassen in unbeschreiblicher Menge und bis zu ansehnlicher Höhe aufgehäuft sind. Hier kann durchaus kein Zweifel seyn, dafs ein Strom oder ein Stofs aus dem Ferret-Thale sie dorthin führte; denn nicht im Entremont-Thale, nicht im *Val de Bagne*, ja durchaus in keinem der unzähligen Thäler des Wallis sind noch ähnliche Granite zu finden *).

*) Eben so ist es dem Thale von Champeix gegenüber. Die kleine Kette der Pierre à Voje senkt sich hier bis zu den engen Klüften der Drance, in denen dieser Flufs in fortgesezten Wasserfällen von St. Blanchier bis Martigny herabstürzt. Ungeachtet des steilen Abhanges über der Kluft hängen Granitblöcke überall in

Warum aber die Spizze von Ornex vorzüglich dieser Zerstörung und Wegführung ausgesezt gewesen seyn mag? Mehrere Thatsachen vereinigen sich, zum wenigsten einige Vermuthungen in dieser Hinsicht zu begründen. — Die Spizze ist die lezte der ungeheuern Pyramidenkette des Montblanc; aber der Montblanc und seine Fortsezzungen sind durch Lage, Form und Zusammensezzung ein einziges Phänomen in der ganzen Reihe der Alpen. So wie mit der Spizze von Ornex, eben so steil, schroff und gewaltig endigt sich die Kette an ihrem östlichen Ende über den Pafs des Bonhomme und über das Thal von Monjoie. An keinem ihrer Endpunkte ist sie wirklich mit der übrigen Alpenkette verbunden; sie ist gänzlich von dieser getrennt, und selbst die beiden Pässe zur Seite des Col Ferret und des Col de la Seigne erhalten zwischen beiden nur eine scheinbare

---

Menge bis oben auf der Fläche, auf welcher das Dorf Vence sich ausbreitet. Und Vence, wohl 800 Fufs über dem Rhonethal, ist ganz von Granitmassen umgeben. — Wie wenig diese Strömungen in der Richtung vom Hauptstrome gegen den Jura verschieden sind, lehrt ein Blick auf die Karte; und denkt man sich eine ähnliche Strömung das grofse Thal von Bagne herunter, wie doch kaum anders möglich ist, so wird der vereinte Strom aus allen Thälern vollkommen in die Richtung gebracht, mit welcher er den Jura erreicht.

Verbindung. Denn das Gestein dieser Pässe, gröſstentheils Thonschiefer, hat von dem der Montblanc-Spizzen nichts aehnliches. — Auch in der Richtung korrespondirt die Montblanc-Kette mit den Alpen gar wenig. Vom Gotthard bis zum groſsen St. Bernhard unterbrechen zwar eine Menge von Pässen den unmittelbaren Zusammenhang der Spizzen, allein ihre Richtung bleibt doch fast unverändert. Plözlich über das Thal von Aosta hört die ganze Kette auf, und man ist über ihren weitern Fortlauf verlegen. Da erscheint ihr im Norden und vorliegend, ganz auſserhalb ihrer Richtung, die so scharf begrenzte, so mächtig hervorstehende Felsenreihe des Montblancs. Solche Abstürze, solche Massen, solche Spizzen, Zakken, Grate, kühne und schreckende Formen sind an den Bernhardsbergen nirgends zu finden. Selbst die ungeheuern Eisberge, der Montvelan oder der Montcombin über das Thal von Bagne scheinen kaum rauh in ihren Formen gegen die Wildheit der Spizzen um den Montblanc. An keiner Stelle in den ganzen fünf Meilen ihres Fortlaufs sinkt diese Reihe unter die Grenze des immerwährenden Schnees, gröſstentheils erhält sie sich stets um viele tausend Fuſs höher. Daher die Eismeere und Gletscher, welche mächtig und ewig an ihrer Zerstörung arbeiten und mit abgerissenen Felsen obere und untere Thäler erfüllen.

Warum aber die Spizze von Ornex vorzüglich dieser Zerstörung und Wegführung ausgesezt gewesen seyn mag? Mehrere Thatsachen vereinigen sich, zum wenigsten einige Vermuthungen in dieser Hinsicht zu begründen. — Die Spizze ist die lezte der ungeheuern Pyramidenkette des Montblanc; aber der Montblanc und seine Fortsezzungen sind durch Lage, Form und Zusammensezzung ein einziges Phänomen in der ganzen Reihe der Alpen. So wie mit der Spizze von Ornex, eben so steil, schroff und gewaltig endigt sich die Kette an ihrem östlichen Ende über den Pafs des Bonhomme und über das Thal von Monjoie. An keinem ihrer Endpunkte ist sie wirklich mit der übrigen Alpenkette verbunden; sie ist gänzlich von dieser getrennt, und selbst die beiden Pässe zur Seite des Col Ferret und des Col de la Seigne erhalten zwischen beiden nur eine scheinbare

---

Menge bis oben auf der Fläche, auf welcher das Dorf Vence sich ausbreitet. Und Vence, wohl 800 Fufs über dem Rhonethal, ist ganz von Granitmassen umgeben. — Wie wenig diese Strömungen in der Richtung vom Hauptstrome gegen den Jura verschieden sind, lehrt ein Blick auf die Karte; und denkt man sich eine ähnliche Strömung das grofse Thal von Bagne herunter, wie doch kaum anders möglich ist, so wird der vereinte Strom aus allen Thälern vollkommen in die Richtung gebracht, mit welcher er den Jura erreicht.

ndung. Denn das Gestein dieser Pässe, gröfs-
ils Thonschiefer, hat von dem der Montblanc-
n nichts aehnliches. — Auch in der Richtung
ondirt die Montblanc-Kette mit den Alpen
nig. Vom Gotthard bis zum grofsen St. Bern-
interbrechen zwar eine Menge von Pässen den
elbaren Zusammenhang der Spizzen, allein ihre
ng bleibt doch fast unverändert. Plözlich über
al von Aosta hört die ganze Kette auf, und
it über ihren weitern Fortlauf verlegen. Da
nt ihr im Norden und vorliegend, ganz aufser-
hrer Richtung, die so scharf begrenzte, so
z hervorstehende Felsenreihe des Montblancs.
Abstürze, solche Massen, solche Spizzen, Zak-
rate, kühne und schreckende Formen sind an
ernhardsbergen nirgends zu finden. Selbst die
uern Eisberge, der Montvelan oder der Mont-
i über das Thal von Bagne scheinen kaum
n ihren Formen gegen die Wildheit der Spiz-
m den Montblanc. An keiner Stelle in den
fünf Meilen ihres Fortlaufs sinkt diese Reihe
die Grenze des immerwährenden Schnees, gröfs-
ls erhält sie sich stets um viele tausend Fufs
Daher die Eismeere und Gletscher, wel-
ächtig und ewig an ihrer Zerstörung arbeiten
nit abgerissenen Felsen obere und untere Thäler
n.

Ungeachtet der grofsen Mengen und der besonderen Mannichfaltigkeit von andern Gesteinen, welche aufser den Graniten dem Wallis gegenüber die Jurabhänge bedecken, finden sich doch unter ihnen fast keine, welche nicht in den merkwürdigen Bergen, die den Ausgang des Wallis-Thales bilden, anstehend wären, und die auf diese Art sich genau den Resultaten anschliefsen, zu welchen die Betrachtungen über die Granitblöcke führen. Unter ihnen sind sogar einige, welche so unmittelbar nach bestimmten Punkten dieses Ausganges zurückweisen, dafs man gar nicht einmal versucht seyn kann ihren Ursprung an andern Orten zu suchen, denn an keinem andern Orte der Schweiz sind noch ähnliche Gesteine gesehen worden. Am merkwürdigsten und am lehrreichsten von allen sind die sogenannten Konglomerate oder Poudingues von Trient (*Poudingues de Valorsine* *). Allein die geognostischen Verhältnisse dieses Gesteines sind dadurch noch nicht aufgeklärt worden **). Grofse

*) Man kennt sie wohl hinlänglich, was ihre Zusammensezzung betrifft, durch Saussures schöne und genaue Beschreibung, und durch viele andere Naturforscher, die sie später sowohl bei dem Dorfe Valorsine, als am Ausgange des Trientbaches auf der grofsen Strafse des Wallis beobachtet haben.

**) Noch weniger darf man sie für bestimmt halten, seit Brochant und Raumer bewiesen haben, wie den

chichten, durch welche das Grundgestein der Alpen, er Granit, aus der Tiefe plözlich bis zu den gröfs- n Höhen erhoben worden. Das schien auch schon USSURE zu muthmafsen. Die Umstürzung hätte esen ganzen Theil aus der Reihe der Alpen geris- n und daraus ein neues, vorliegendes Gebirge ge- det. Daher der Granit ohne Unterbrechung vom fse bis zum Gipfel und bis 14000 Fufs Höhe, da ist in der ganzen Länge der Alpen bis jezt nur ein iziger Ort bekannt ist, das Gasteren-Thal, an wel- em der Granit sich der ewigen Schneeregion etwas hert. — Daher denn auch die scharfen Grate und izzen. Sie sind ungeheuere Splitter von den in der efe des Aosta-Thales liegenden Schichten, denen sie ist angehörten. Auf solche kühne und freistehende ände und Spizzen mufs aber jede zerstörende Kraft endlich mehr wirken, als auf die weit weniger nell und scharf in die Höhe steigenden Gipfel der penreihe. Jeder Stofs kann eine Pyramide zertrüm- rn, und sie in Blöcke zertheilen, welche dann die ömung weit über Berge und Flächen entführt. ich sind es gerade die beiden von den Endpunkten r Montblanc-Kette ausgehenden Ströme, welche un- allen Ausbrüchen der Schweiz die meisten und die fsten Blöcke auf den Jura geführt haben, der Aus- ich des Wallis von der Spizze von Ornex aus, d derjenige der Arve, von den Nadeln über das *l von Montjoie* weg.

Ungeachtet der grofsen Mengen und der beson-
ren Mannichfaltigkeit von andern Gesteinen, welche
aufser den Graniten dem Wallis gegenüber die Jurab-
hänge bedecken, finden sich doch unter ihnen fast
keine, welche nicht in den merkwürdigen Berge,
die den Ausgang des Wallis-Thales bilden, anstehend
wären, und die auf diese Art sich genau den Resulta-
ten anschliefsen, zu welchen die Betrachtungen über
die Granitblöcke führen. Unter ihnen sind sogar ei-
nige, welche so unmittelbar nach bestimmten Punk-
ten dieses Ausganges zurückweisen, dafs man gar nicht
einmal versucht seyn kann ihren Ursprung an andern
Orten zu suchen, denn an keinem andern Orte der
Schweiz sind noch ähnliche Gesteine gesehen worden.
Am merkwürdigsten und am lehrreichsten von allen
sind die sogenannten Konglomerate oder Poudingues
von Trient (*Poudingues de Valorsine* *). Allein
die geognostischen Verhältnisse dieses Gesteines sind
dadurch noch nicht aufgeklärt worden **). Grofse

*) Man kennt sie wohl hinlänglich, was ihre Zusammen-
setzung betrifft, durch Saussures schöne und genaue
Beschreibung, und durch viele andere Naturforscher,
die sie später sowohl bei dem Dorfe Valorsine, als am
Ausgange des Trientbaches auf der grofsen Strafse des
Wallis beobachtet haben.

**) Noch weniger darf man sie für bestimmt halten, seit
Brochant und Raumer bewiesen haben, wie den

l runde Geschiebe oft wie Köpfe und gröfse- und kleinere bis zu Sandkörnern herunter, stecken einer genauen, sehr festen und glimmerreichen ipmasse, die selbst in der That nichts anders als ifs ist. Die Geschiebe bestehen aus kleinkörnigem nit, mit wenig Glimmer und mit weifsem Feld- h aus Quarz und aus grünlichgrauem dichten Feld- h, so wie er in der Nähe selbst und bei Martigny, s als dem Gneifs untergeordnet, anstehend ist. det die Hauptmasse noch die Geschiebe enthalten twas kalkartiges: wohl aber erscheint oft der Glim- und die ganze Hauptmasse schwarz gefärbt, und ht selten liegen schwarze Thonschieferstücke im Ge-

Uebergangs-Gebirgsarten in Savoyen und in Sachsen wieder andere Gebirgsarten folgen können, welche nur durch ihre Lagerung, nicht durch ihre Form, von primitiven Gebirgsarten zu unterscheiden sind. Denn bis dahin war man wohl geneigt, den Gneifs, welcher deutlich die Trientkonglomerate umschliefst, für ein Glied der primitiven Formazion zu halten: und die Trümmergesteine darinnen für eine besondere Anomalie der Natur. Jezt hingegen steht es frei zu fragen, ob nicht aller Gneifs, der von Martigny bis Maurice das Grundgebirge bildet, durchaus den Uebergangs-Gebirgsarten angehöre? Brochants Beobachtungen in den Thälern der Tarantaise geben für diese Meinung Analogien genug. — Die Konglomerate erscheinen im Gneifse, mit gleicher Richtung und Neigung der Schichten, gerade dort, wo der Trientbach durch eine enge Spalte in das Rhonethal hervorkommt. —

scheinen die ersten Trient-Konglomerate; denn nun hindert der Molesson nicht mehr die Einsicht gegen das Rhone-Thal und nun vermehren sich auch die Wallisgeschiebe schnell, sowohl gegen Romont, als gegen Moudon hin. Und auch bei Payerne sind die ersten Stücke des Ausbruchs wieder solche Konglomerate, bei Cugi vorzüglich. Schön führt diese Grenzlinie von St. Blaise über die Gegend von Payerne, Massonens, dem südlichen Fuss des Molesson, in das Trient-Thal und gerade dorthin, wo diese Gesteine anstehen. Da sie von weit geringern Höhen abgerissen sind, als die Granite, so haben sie auch früher die Fläche erreicht, und schon kleine Hügel des Pays de Vaud sind ihnen hindernde Wände gewesen. Auch ist ihre Ausdehnung, ihr Strahlenbüschel beschränkter, als der von den Graniten; denn die Karte zeigt, wie die hohe Dent de Midi den Weg aus dem Trient-Thale, von Finio, nur bis gegen Lausanne erlaubt; und auch nur bis dahin ungefähr liegen Trient-Konglomerate zerstreut. Bei Morges nicht mehr. Freilich sollten wohl diese Blöcke bei solcher Richtung und bei ihrer geringern Höhe oft die hohen Berge von Aiglé berühren, und, durch sie aufgehalten, an ihren Abhängen zurückbleiben. — Das findet sich auch in der That. Ueberall wo es möglich ist über die hohen Umgebungen der Pissevache oder der Dent de Midi hin die Gletscher

m Trient am Ende des Trient-Thals zu sehen, id nicht wenig Blöcke zerstreut, und oft ungeheuer ofse. Viele liegen von Bex nach Frenieres hinauf den Klüften des Avençon, vielleicht mehrere von en heruntergerollt; viele gegen Gryon bis 1620 fs über Bex, und eine Menge im Thal von Be- au nach der Saline Devens. Andere stecken in den geheueren Geröllmassen, in denen die Gryonne von n Höhen sich viele hundert Fufs eingräbt, unter n Dörfern Arveyes und Chezieres; und in welchen r Stollen aux Vauds bei Chezieresso so beschwer- h völlige 1400 Fufs hat hinein geführt werden issen *).

*) Kaum ist zu zweifeln, dafs nicht diese Geröllberge selbst eine Folge des Stromes aus dem Trient-Thale sind; auch die Gneifsblöcke, welche in grofsen Massen darinnen liegen, gleichen ganz dem Gneifs, welcher die Konglomerate umschliefst. Und diese grofse Anschwemmungsmassen liegen ganz dem Trient-Thale gegenüber, aber nur wenige oder keine auf der entgegengesezten, den Alpen abgewendeten, Seite. So auch die Blöcke selbst. Von Arveyes nach dem Stollen aux Fondemens herunter, hängen Konglomeratstücke in Menge auf der rechten, wenige auf der linken Seite des Thals. Dafs aber die Kraft, die sie dorthin führte, nicht klein war, beweist ein Block hinter dem Steigerhause aux Vauds, der 40 Fufs lang ist und in dem die einzeln n streifigen weifsen Granitgeschiebe selbst Blöcke zu seyn scheinen. — Nur grofse Höhen erreichen diese Blöcke hier nicht; über Arveyes hinaus, höher als 2300 Fufs über das Thal

Die Schneegipfel und Gletscher, die bei Aig… und Bex das Daseyn oder den Mangel von Trie… Gesteinen bestimmen, dadurch, dafs sie in der Fer… sichtbar sind, oder von vorliegenden Bergen verdeck… werden, gehören wie die Spizze von Ornex, … Kette des Montblanc. Es sind die Gletscher und … Nadeln von Trient, die von der Südseite unmittelb… mit der Ornex-Spizze zusammenhängen. Da … dem Trient-Thale über die Berge der Pissevache hi… ein so offenbarer Strom weggegangen ist, den … durch die Blöcke ununterbrochen bis zum Jura … folgt, so wird es sehr wahrscheinlich, dafs auf di… sem Wege Granitblöcke dem Jura zugeführt word… sind. Bis zum Dorfe Trient liegen auch im Thal… Granitmassen genug.

Von der Trientspizze nach dem nördlichen Ende des Neufchateller-Sees scheint die Verbindung leichter und freier als aus dem Ferret-Thale oder aus dem Thal von Champeix, und die Granite sind in allen diesen Thälern dieselben. — Auch mag ein mächtiger Granitblock an der Gryonne des Steigers Wok…

---

sieht man keine mehr, und daraus ist wahrscheinlich, dafs sie von weit tieferen Orten abgerissen wurden, als die Stücke, welche den Fuls des Jura erreicht haben, oder die Geschwindigkeit ihres Fortstofses mufste ungeheuer gewesen seyn.

ig an Bouillet gegenüber wohl noch näher diese
reifsung von der Trientspizze erweisen; denn nur
h diesem Thale hin ist ihm der Ausgang offen,
r verschlossen gegen den übrigen Theil des grofsen
llis-Thals. Das ist aber auch der einzige Granit-
ck in den Engen zwischen Martigny und dem
fer-See. Gneifs hingegen, von sehr verschiede-
Zusammensezzung, liegt eben sowohl hoch an
Bergen des Jura, als auf den kleinen Abhängen,
dem Strome im Wallis-Thale entgegen stehen
ten. Aber von Sem Branchier bis Martigny,
hier bis St. Maurice, bestehen auch mächtige
ge aus Gneifs, und in diesen Bergen finden sich
ht alle kleine Veränderungen dieser Gebirgsart,
lche sich in den Stücken am Jura beobachten las-
. Die Gneifsblöcke, welche bei Neufchatel auf
Chaumont-Bosset vorkommen, in einer Höhe
e an 2000 Fufs über dem See, müssen freilich
Sem Branchier oder am Trient von einer Höhe
erissen seyn, welche wenig unter der der Granite
t; aber solcher hochliegender Blöcke giebt es in
gleich mit den Graniten nur wenige. Die mei-
bedecken die niedern Abhänge des Jura, die
inregion, und auch da kann man sie, weder in
ge noch in Gröfse, mit den Granitblöcken ver-
chen. Auf den Hügeln des Pays de Vaud sieht
nur wenige und bei weitem nicht so viele als

Trient-Konglomerate; auch ist ihre Verbreitung we mehr beschränkt. Näher dem Gebirge an den Ab hängen der Berge von Aigle würde man sie wohl häufiger sehen, wären nur diese dem Innern der Al pen entgegenstehende Abhänge von gröfserer Aus dehnung und die Berge nicht gröfstentheils wie nach der Regel hintereinander gesezt. Wirklich findet man Gneifsblöcke unter der Tour d'Ai im steil umgebenen Zirkus von Luan, sobald es nur möglich ist, ins Innere des Wallis gegen Martigny heraufzusehen, 2080 Fufs über das Thal; und von da in Menge bis unter Borbeyrier. Selbst im obern Yvorne stecken noch einige ungeheuere Gneifsblöcke in den Mauern, doch sind diese wahrscheinlich von oben durch den Bergsturz heruntergebracht, welcher einst Yvorne zerstörte. Noch merkwürdiger ist ihr Vorkommen an der Dent de Midi. Im Grunde des Thales bei St. Maurice sieht man nie andere als Geschiebe, welche die Rhone herabführt. Eine ganz senkrechte Mauer von schwarzem Kalkstein erhebt sich über St. Maurice. Man ersteigt sie auf Treppen 900 Fufs hoch und findet oben eine wenig geneigte Fläche, auf welcher sich das Dorf Verossa ausbreitet. Da erscheinen sogleich Gneifsblöcke überall in den Wiesen, wie die Häuser grofs, einige grobschieferig mit ansehnlichen runden Feldspathnüssen darinnen, wie an der Jupitersäule auf dem grofsen St. Bernhard;

andere feinschieferig mit grünlichgrauem fortgesexten Glimmer, keine dem Granit der Ornex- oder Trient-Spizze ähnlich. Alle Häuser sind aus diesen Gesteinen gebaut. Ueber Verossa hinauf häufen sie sich in so unbeschreiblicher Menge, dafs man stets das Grundgestein, hier Grauwacke und Thonschiefer, ansehen mufs, um sich zu überzeugen, man gehe nicht auf Gneifsfelsen. Endlich bei 1540 Fufs Höhe findet man sie nicht mehr, und über Thonschiefer und Grauwacke kann man jezt den Gipfel der petit pointe de Verosse ersteigen, 6384 Fufs über das Meer, ohne auch nur wieder ein einziges fremdartiges Stück anzutreffen *). Eben so wenig ist es schwer, die ursprüngliche Lagerstätte fast aller anderen Geschiebe am Jura wieder aufzufinden, so mannichfaltig sie auch seyn mögen. Die schwarzen Kalksteine und die Grauwacken gehören den Bergen von Aigle, oder auch wohl den Abhängen der beiden Kolosse der Dent de Midi und der Dent de Morcles. Und die so merkwürdigen und so auffallenden von Jade und Schmaragdit bei Lausanne, bei Moudon und am See von Neufchatel, kommen

*) Wäre von diesen Stücken genau der Abreifsungsort zu bestimmen, so würde man eben so genau die Geschwindigkeit des Stofses angeben können, welche sie zum Wallis herausführte; denn diese Geschwindigkeit würde sich aus der auf solche Art bekannten Fallhöhe beurtheilen lassen.

wahrscheinlich wie ihre Begleiter, die Serpentine, aus dem grofsen Bagnethal über Sem Branchier, immer noch in der Richtung des Wallisausganges. — Vom Fufs des Mont Rosa, aus dem Saasser-Thale, wo diese Gesteine in hohen Bergen anstehend gesehen worden sind, kann man sie schwerlich weggeführt glauben; theils weil alle übrige fremdartige Gesteine auf dem Jura fast genau nur, in der Richtung des lezten Theils vom Rhonelauf anstehend sind, theils weil sonst eben solche Jadeblöcke auf vielen Bergen des Wallis, die ihnen im Wege stehen, vorkommen müfsten.

Alle Erscheinungen vereinigen sich daher, eine gewaltsame Strömung glaublich zu machen, die alles vor sich in gerader Linie wegstiefs, bis weit hin nach entgegenstehenden Bergen. Und sehr geneigt könnte man seyn, Saussure's Meinung unmittelbar anzunehmen, dafs diese Begebenheit sich ereignete, als der Jura bei dem Fort de l'Ecluse unterhalb Genf durchbrochen ward. Allein man darf sich die grossen Schwierigkeiten nicht verhehlen, welche sich dieser Annahme widersezzen. Hätte nur ein bis zu grofser Höhe eingeschlossenes und plözlich freiwerdendes Gewässer die Blöcke fortgestofsen, so würde diese Kraft wenig auf die hochliegenden, mächtig auf die im Grunde vorkommenden Gesteine gewirkt haben.

So ist es doch in der Erfahrung nicht. Die Granite sind am weitesten fortgeführt, bei weitem in der gröfsten Menge, in den gröfsten Massen und bis zu den ansehnlichsten Höhen. Aber gerade die Granite finden sich an tiefen Punkten nirgends anstehend entblöfst. Kaum wird man in der Montblanc-Kette einen Granitfels niedriger als 7000 Fufs über die Meeresfläche aufsuchen können; auch nicht an den Spitzen von Ornex oder von Trient. Die niedriger vorkommenden Gebirgsarten sind hingegen am Jura in geringer Menge und nie soweit fortgebracht worden. Die Fortstofsungskraft scheint daher fast in der Höhe stärker, schwächer in den eingeengten Thälern gewirkt zu haben. — Und, was Saussurs Vermuthung beinahe gänzlich vernichtet, die Erscheinung des Hervorbrechens der Alpengeschiebe ist nicht blos auf die Thäler eingeschränkt, welche durch den Ausbruch der Rhone unterhalb Genf einen Ablauf erhielten, sondern sie ist allgemein für alle gröfsere Thäler der Alpen, welche die innere primitive Zentralkette berühren.

Untersucht man dabei die Gröfse dieses Stofses etwas genauer, so erschrickt die Einbildungskraft, und möchte dann sogleich alle Ideen von Stofs und Strömung wieder aufgeben, zu welcher doch alle Erscheinungen der Verbreitung der Blöcke so unmittel-

bar, fast so unwidersprechlich hinführen *). Daraus ist nun vollends klar, dafs die Erscheinung dieser Geschiebe-Verbreitung aus dem Wallis hervor noch von ganz andern Ursachen herrühren müsse, als von einem Ausbruch der Rhone durch den Jura oder durch die Berge von St. Maurice. Wahrscheinlich von einer weit allgemeineren.

Von den übrigen Ausbrüchen der Schweiz ist zwar keiner so ausgedehnt, so weit verbreitet, so mannichfaltig in seinen Produkten, diese in so grofser Höhe gelagert und durch so viele merkwürdige Erscheinungen bis zur ersten Lagerstätte zu verfolgen; aber alle tragen doch im Allgemeinen denselben Charakter. Sie gehen von Schneebergen aus, genau in

*) Denn die Entfernung der Spizze von Ornex vom Chasseron beträgt ungefähr 336,117 Fufs; die Differenz ihrer Höhen ist etwa 5100 Fufs. Da nun der Stofs die Blöcke in derselben Zeit die Entfernung durchgeführt haben mufs, in welcher sie die Höhen-Differenz hätten durchfallen können, so bleibt ihnen zu ihrem Wege bis zum Chasseron nur 18 Sekunden; sie wären daher mit einer Geschwindigkeit von 19460 Fufs fortgeeilt. Das ist unglaublich. Eine Wassermasse von 5100 Fufs hoch, wäre sie plözlich durchgebrochen, hätte den untern Blöcken, nicht einmal den obern, nur eine Geschwindigkeit von 553 Fufs mittheilen können. Um ihnen aber die Geschwindigkeit von 19460 Fufs zu geben, hätte eine Wasserhöhe von 6,311,526 Fufs auf sie einwirken müssen, das ist eine Höhe, welche völlig den dritten Theil eines Erdhalbmessers beträgt.

ler Linie durch die Thäler und über die Flächen und verbreiten sich büschelförmig in Strahlen Ausgang der Thäler. Und durch die verschiede- Produkte jedes Ausbruchs sind sie leicht von ein- r zu unterscheiden, selbst da, wo sich mehrere rüche berühren, ja an vielen Stellen in einander en, sowie der Wallisausbruch durch grofse Blöcke Montblancs-Graniten charakterisirt ist, durch und durch Serpentin; so ist es der Ausbruch der von Thun über Bern gegen Biel und Solothurn h körnige Granite, wie sie im Grindelwald vor- men, oder durch Gneifs, wie am Fufse des Ei- Der Ausbruch der Limmat hingegen über ei- grofsen Theil des Kantons Zürich hin unterschei- sich durch ein sonderbares rothes Konglomerat, hes mächtig hohe Berge in einem grofsen Theile Kantons Glarus bildet. — Sie würden alle zuver- g noch mehr Licht über die ganze aufserordentli- Erscheinung verbreiten, wären die einzelnen Er- inungen, welche sich bei ihnen beobachten las- nur genauer bekannt und mit einander in Ver- ung gesezt.

Der südlichste, von den bis jezt mit einiger Ge- gkeit beobachteten, ist der Ausbruch der Arve Genf. Sehr grofse Granite des Montblanc sind h ihn fortgerissen worden, und zum Theil bis ansehnliche Höhen. Die südliche Seite des Saleve

bei Genf ist ganz mit Blöcken bedeckt, bis beinahe auf die gröfste Höhe. Auch auf den Hügeln und auf dem Berge les Voirons liegen sie in Menge zerstreut. Da aber nur am südlichen, nicht am nördlichen Theil der Voirons Geschiebe vorkommen, ungeachtet der Abhang immer noch derselben Seite zugewandt bleibt, so ist hierdurch die nördliche Grenze des Arveausbruchs bestimmt. — Die Thäler gehen in mannichfaltigen Krümmungen gegen die Montblanc-Kette herauf, daher ist zu vermuthen, dafs bei ihren Wendungen sich noch mancherlei von der Geschiebe-Abszzung würde beobachten lassen. Aber darüber fehlen alle Nachrichten. Der grofse Ausbruch des Wallis berührt nur wenig den vorigen; aber an den Ufern des Bieler Sees kommt er mit dem der Aare zusammen, so sehr, dafs ihre gegenseitige Grenzen noch nicht gehörig von einander geschieden sind. Dieser Aarausbruch ist überhaupt noch gar wenig untersucht. Ist er dem Thunersee gleichlaufend oder dem Frutigen-Thale? Bei Bern sind schon nicht eben hohe Sandsteinhügel auf der Alpenseite mit Graniten und mit Gneifsblöcken bedeckt; bei Biel und Solothurn sind es die Abhänge des Jura, doch noch nicht bis zu bedeutenden Höhen. Auf dem Brienig, dem Pafs von Meyringen nach Unterwalden, liegen grofse und viele Blöcke von Granit. Doch wohl kaum von andern Orten, als von der Grimsel herunter. Ist die-

ser Ausbruch dann vielleicht das Thal von Unterwalden herunter gegangen bis zum Rigi? In der That hängen an der südlichen Seite des Rigi nicht wenig Granitblöcke und von ansehnlicher Gröfse *).

Ueber den Ausbruch der Reufs vom Gotthard herunter hat Ebell viele Beobachtungen gesammelt. Er ist nach dem Wallisausbruch der deutlichste und der bestimmteste in der Schweiz. Völlig in der Richtung des Reufslaufs und des Sees von Altorf bis Brunnen. Wo man diesen See herauf sehen kann, wie bei Steinen über Lowerz, da liegen Granitblöcke in Menge. Weniger am jenseitigen Abhange des Thals. Bei Zug, bei Bremgarten und Mellingen sind gar viele zerstreut und über Windisch am Jura hinauf, immer noch in derselben Richtung. In der Nähe von Zürich kommen, nach Escher's Beobachtungen, diese Granite aus dem kleinen Rienbachthale hinter dem Albis hervor, wodurch die Ausdehnung des Ausbruchs nach dieser Seite hin auf eine schöne Weise bestimmt ist **). Was aber an den Ausgängen des

*) Die ganze Kirche von Gersau ist im Jahre 1810 aus nicht mehr als zwei solchen Blöcken gebaut worden.

**) Denn östlich des kleinen Thals ist auf den Zürcher Flächen nicht ein Granitblock zu sehen. Westlich hingegen sehr viele. Er vermengt sich hier mit dem Ausbruch der Limmat, der aus Glarus hervor sich bis nach Kyburg und nahe gegen Winterthur hin verbreitet. Die rothen

Rheinthals vielleicht über den Bodensee in Schwaben hinein beobachtet werden kann, ist noch völlig unbekannt.

(Wer sich etwas mit den Blöcken beschäftiget hat, welche in so zahlloser Menge die Ebenen des nördlichen Europa bedecken, wird nicht einen Augenblick zweifeln, dafs nicht auch in dieser Zerstreuung dasselbe Phänomen wiederholt ist, was in der Schweiz so auffallend wird. Wäre die Granitzone des Wallisausbruchs nicht von den Jurabergen zurückgehalten worden, so würde sie an den Ufern des Doux und der Saone eben so zerstreut über die Flächen gelagert seyn, eben so dicht wie in so viel Gegenden der Mark Brandenburg, von Pommern, Meklenburg, Holstein. Eben so wie im Pays de Vaud keine Granite liegen, weil der Stofs sie über diese Gegenden hinführte, ohne dafs sie hindernde Abhänge berührten, eben so können die norddeutschen Granite über das baltische Meer hingeflogen seyn, — und ebenso werden sie häufiger in einer gewissen Entfernung von der ersten Lagerstätte im südlichen Schweden vorkommen, als näher, wie etwa auf dänischen Inseln. Die Massen gleichen den nordischen Gebirgsarten vollkommen, streifige Granite oder Gneifse mit schuppigem Glimmer; aber gar nicht den Sächsischen und Schlesischen Gebirgsarten. Am Riesengebirge sind die Granite nicht streifig, die Gneifse weit schieferiger als in den nordischen Blöcken. — Auch verschwinden die Blöcke lange ehe man diese Gebirge betritt. Schon in der Gegend von Leipzig sind sie sehr sparsam, bei Weimar und Erfurt durchaus nicht mehr. Und überhaupt fehlen sie aller Orten, wo selbst niedrige Harzberge die Verbindung gegen Norden hin abschneiden. Und sucht man

---

Konglomerate, die sogenannten Melser Mühlsteine, lassen ihn leicht unterscheiden, selbst da, wo beide Ausbrüche mit einander vereinigt sind.

die Grenzen der Erscheinung auf, so ziehen sich diese in einem ungeheueren Halbkreise um die lezte Spizze der nordischen Halbinsel. Sie durchschneiden das östliche England, gehen unterhalb Antwerpen herüber, kaum bis nach Brüssel; aber auf der Heide von Breda liegen noch viele und grofse Granitmassen und sehr grofse in Gröningen und Overyssel, Münster, Minden, Hildesheim; der Harz, Leipzig, die Ober- und Niederlausizzer Grenzen sind dann die äufsersten Punkte ihres Vorkommens; und in Pohlen etwa die Preufsische Grenze. — In Rufsland fand GÜLDENSTAEDT fremdartige Granitmassen bis an die Torschok nicht weit von der Twerza über Twer, aber nicht mehr südlich gegen Moskau hinab. — Das nordische Phänomen ist daher wohl bei weitem gröfser, als das Schweizerische, allein von derselben Natur; und wahrscheinlich liegt ihm deswegen auch eine ähnliche Ursache zu Grunde. Eine Strömung, in welcher gewaltsame Stöfse erfolgten. Wie wenn diese heftigen Veränderungen und Zerstörungen mit denen zusammenfielen, welche die Elephanten auf der Erdfläche begruben? Die grofsen Ausbrüche aus den Gebirgen haben lokale, aufgeschwemmte Gebirgsarten gebildet, und nur in aufgeschwemmten Gerüllmassen liegen die Elephantenreste, nie im festen Gestein allgemein verbreiteter Formazionen.

westlichen Grenze. Daselbst trifft man eine gr[illegible] Menge von Stämmen, welche mit Köpfen oder [illegible]bigen Endungen versehen sind, die mit einer [illegible]schlossenen Lilie, oder vielmehr Tulpe, sehr [illegible] Aehnlichkeit haben. Fig. 2. Obgleich ihre Haupt[illegible]men bestimmt genug zu unterscheiden, so sind d[illegible] solche, die vom Wetter noch nicht bedeutend [illegible]störet worden, auſserord[illegible]h selten. — Die Kö[illegible] hatten so ziemlich einer[illegible]estalt, nur daſs sie in Hinsicht ihrer Länge von der eines halben bis zu der von 5 oder 6 Zoll wechselten und schienen daher nur verschiedene Varietäten einer und derselben Art. Fig. 3. stellt einen solchen Kopf dar, der noch an einem Zweige befestigt ist, welcher einem Baumaste gleicht. Die Rindensubstanz ist an den Köpfen sowohl, als an den Aesten und Stämmen von bedeutender Dicke. Die Organisation derselben ist wegen der Weichheit der Substanz nicht wohl zu untersuchen. — Einige von den Stämmen haben in ihrem Verlaufe Verdickungen, welche den kolbigen Endungen nicht unähnlich sind. Figur 4. — Köpfe, ähnlich an Form, aber bedeutend dünner, sind befestigt an die glatten Zylinder im Kalksteine. An ihnen ist die Rindensubstanz weit weniger sichtbar, als an denen im Sandsteine; aber gewisse Linien an den Seiten geben den Anschein von Blumenblättern. Fig. 5. Bricht man die Seitenwände weg, so erscheinen dün-

ne Röhrchen, welche der Länge nach durch die Köpfe gehen. Fig. 6. zeigt diese Struktur vollkommen. — Demnach scheinen die Köpfe aus einer Menge Röhrchen zu bestehen, die in steinigte Masse verwandelt und eingewickelt sind, denen die Oeffnungen entsprechen, durch welche das Thier vermittelst Erweiterung und Verengerung seine Nahrung aus dem Wasser zog.

Aufser diesen Alcyonien finden sich in den Kalksteinen auch noch ebene Zeichnungen von Zirkeln, Ellipsen und parallelen, geraden und gekrümmten Linien, welche ebenfalls von denselben Alcyonienröhrchen herrühren. Ihre Farbe weifslichgelb, während die des Gesteines grünlichgelb, oder grünlichbraun ist. Nach innen sind sie glatt, nach aufsen gestrahlt, als wenn die ursprünglichen Körper mit Stacheln bedeckt gewesen wären.

Im feinen Sandsteine tritt wegen der leichten Zerstörbarkeit der Masse diese Art von Alcyonien selten en relief hervor, obgleich sie wegen ihrer Farbe als Zeichnung sehr deutlich zu bemerken ist, während die Härte des Kalksteines die Dauer der Alcyonien mehr begünstigt.

4.

Miszellen.

In der Versammlung der königl. Sozietät der Wissenschaften zu Göttingen am 17. Mai hielt Herr Professor HAUSMANN die Vorlesung, deren Inhalt ein *Specimen crystallographiae metallurgicae* war. Die metallurgischen Prozesse bieten treffliche Gelegenheiten, um die Wirkungsarten der Kräfte, die bei Bildung unorganisirter Körper thätig sind, zu beobachten. Oftmals kann Art und Weise der Entstehung gewisser Hüttenprodukte Aufschlüsse über die Bildung gewisser Naturprodukte verschaffen, deren Entstehung unserm Auge verborgen blieb. Freilich werden wir dabei auch nicht selten die Ueberzeugung erlangen, dafs die Natur ähnliche Körper auf sehr verschiedenen Wegen hervor zu bringen vermag. In den Oefen der Oberharzischen Silberhütten bildet sich durch Sublimazion zuweilen *Bleiglanz* und *Zinkblende*, dem Bleiglanze und der Zinkblende die auf den Erz-

gängen vorkommen, zum Täuschen ähnlich. Es ist aber kein Grund vorhanden, die letzteren für Feuerprodukte anzusehen. In dem oberen Theile des Ganges der Grube *Katharina Neufang* zu St. Andreasberg, hat sich ein Gemenge aus *Gediegen-Arsenik*, *Silberschwärze*, *schlackigem Rauschgelb*, *schlackiger Arsenikblüthe* und einigen anderen Fossilien gefunden, welches auf den ersten Blick grofse Aehnlichkeit mit gewissen Erzeugnissen bei dem Rösten des Steines arsenikalischer Blei- und Silbererze hat, aber offenbar durch eine auf nassem Wege bewirkte Zersezzung der Gangmasse hervor gegangen ist. — Um zu zeigen, welch' ein bedeutender Gewinn für das Studium der Geschichte der unorganisirten Natur aus der genaueren, bisher sehr vernachlässigten Beachtung der Hüttenprodukte zu ziehen sey, wählte der Hr. HAUSMANN zunächst eine Reihe vorzüglich merkwürdiger, bei verschiedenen metallurgischen Prozessen erzeugter krystallisirter Körper, an deren Beschreibung die weiteren Betrachtungen über ihre Entstehung von ihm geknüpft wurden. Da bei den Krystallisazionen die bildenden Kräfte in einer, mathematischen Gesezzen folgenden, Regelmäfsigkeit wirken, so darf man sich von den Beobachtungen über ihre Entstehung gewifs die interessantesten Aufschlüsse für die Anorganogenie versprechen. Zugleich können sich aber auch aus

solchen Untersuchungen nüzliche Erfahrungen für die Metallurgie ergeben.

1. *Metallische Krystallisazionen.* Die metallischen Substanzen zeigen in ihren Krystallisazionen eine weit gröfsere Einförmigkeit als andere krystallinische Körper. Allen Metallen scheint das *reguläre Oktaëder* als Grundform eigenthümlich zu seyn. Dieses zuerst aus den Beobachtungen der, in der Natur vorkommenden, gediegenen Metalle gezogene Resultat, erhält durch die Untersnchung der Krystallisazionen der künstlich erzeugten Metalle vollkommene Bestätigung. *a. Eisen.* Das duktile Eisen, welches, als sogenanntes *Frischeisen*, sich in den Eisenhohöfen ansezt, zeigt zuweilen oktaëdrische Krystallisazion. Auch ist diese Form dann und wann in dem Bruche des grobkörnigen Stabeisens nicht zu verkennen. Vom Roheisen sind bekanntlich zwei Hauptabänderungen zu unterscheiden: das gemeine und das stahlartige. Ersteres hat die Eigenschaft, wenn es gahr geblasen worden, mit Graphit mehr und weniger gemengt zu seyn. Lezteres enthält dagegen den Kohlenstoff durch die ganze Masse gleichmäfsig vertheilt, und pflegt, wenn es, wie gewöhnlich, aus braunsteinhaltigen Eisensteinen erzeugt worden, einen geringen Gehalt von Magnesium zu besizzen. Lezteres hat eine ungleich gröfsere Tendenz zur Krystalliaazion als Ersteres, und dieses eine um so geringere, jemehr es von Graphit

illt ist. Doch bilden sich zuweilen bei diesem, langsamem Erkalten, gleichsam die Gerippe oklrischer Krystalle, eine unvollkommene Ausbilg, die auf ähnliche Weise auch bei anderen Me-en vorkommt. Das stahlartige Roheisen zeigt oft ausgezeichnet blätterige Textur, und die nicht en an der Oberfläche zu vorstehenden Zellen sich ebenden Krystallblätter lassen zuweilen einen, dem ulären Oktaëder entsprechenden, Durchgang ernen *). *b. Kupfer.* Die krystallinische Form des pfers ist bei dem natürlichen, so wie bei dem stlich durch sogenannte Zämentation gebildeten, annt. Das reguläre Oktaëder ist vorherrschend. selbe Krystallform zeigt sich auch zuweilen bei n unreinen Kupfer, welches auf den Hütten unter

*) Die grofse Anlage zur Krystallisazion, welche das stahlartige Roheisen zu besizzen pflegt, dürfte theils darin ihren Grund haben, dafs sich in diesem niemals Graphit auszubilden pflegt, dessen gröfsere Krystallisazionstendenz die krystallinische Ausbildung des Eisens verhindert; theils aber auch in der Verbindung des Eisens mit etwas Magnesium. Denn aus mehreren Erfahrungen scheint sich zu ergeben: dafs Metallgemische eine gröfsere Neigung zur Krystallisirung besizzen als die einfachen Metalle aus denen sie bestehen; so wie es wahrscheinlich ein allgemeines Gesez in der unorganisirten Natur ist, dafs die Körper eine um so gröfsere Tendenz besizzen sich krystallinisch auszubilden, je zusammengesezter ihre Mischung ist.

dem Namen des *Schwarzkupfers* bekannt ist. Hr. Prof. HAUSMANN erhielt schöne Stücke oktaëdrisch krystallisirten Schwarzkupfers von *Riegelsdorf* *). *c, Messing.* Das Messing der ersten Schmelzung, die sogenannte Mengepresse zeigt, wenn sie glühend zerstückt wird, eine Anlage zur Krystallisazion, die ebenfalls den oktaëdrischen Typus nicht verkennen läfst. *d. Speise.* Dieses bei der Fabrikazion des Kobaltglases oder der Schmalte sich bildende metallische Produkt, welches hauptsächlich aus Arsenik-Nickel zu bestehen pflegt, aber gemeiniglich auch Kobalt und verschiedene andere Metalle enthält, erlangt bei

*) Bei dieser Gelegenheit sind von ihm auch über die sogenannten Kupferhaare genauere Untersuchungen mitgetheilt. Sie bilden sich auf der Oberfläche und in in den Höhlungen des Kupfersteines, zumal wenn solcher mit Wasser abgelöscht wird, und sind nicht, wie man wohl glauben sollte, Produkte der Krystallisazion, daher sie auch nicht in Ansehnng ihrer Bildung den haarförmigen Metallen analog zu seyn scheinen, deren Entstehung eher von einer gehemmten Krystallisazion abzuleiten seyn dürfte. Die Kupferhaare bilden sich, wenn der Kupferstein, aufser dem geschwefelten Kupfer auch Kupfer enthält. Das erstere erstarrt schneller als das leztere. Indem jenes sich zusammenzieht, wird das noch flüssige Kupfer durch die in der Oberfläche des Steines entstandenen Poren gepreſst, und nimmt dann die Form an, welche die kleinen Oeffnungen vorschreiben.

gewöhnlichem Erkalten nur gefiederte Krystallisazionsanlagen auf der Oberfläche; krystallisirt aber bei langsamerem Erkalten zwischen Kohlen zuweilen vollkommen aus. Die Krystallisazionen der Speise lassen sich ebenfalls auf das reguläre Oktaëder zurückführen. Durch diese Untersuchung ist zugleich ein neues Licht auf die bisher sehr wenig gekannte Krystallisazion des natürlichen Arsenik-Nickels oder sogenannten *Kupfer-Nickels* geworfen.

2. *Graphit.* Diese krystallinische Verbindung von wenig Eisen mit vielem Kohlenstoff erzeugt sich in Menge bei dem Schmelzen des Roheisens, wenn dieses aus nicht braunsteinhaltigen Eisensteinen mit vielen Kohlen geblasen wird. In kleinen Schuppen macht er einen Gemengtheil des Roheisens aus; bildet aber in den Höhlungen und auf der Oberfläche desselben, so wie zwischen den das Roheisen dekkenden Schlacken nicht selten Krystalle, die wohl einen Durchmesser von $\frac{1}{2}$ Zoll haben, und eben so wie die, gemeiniglich unvollkommenen, Krystalle des natürlichen, in Grönland gefundenen, blätterigen Graphits, in sehr dünnen regulär sechsseitigen Tafeln erscheinen.

3. *Geschwefelte Metalle. a. Geschwefeltes Kupfer.* Der, bei der ersten Schmelzung der gerösteten Kupfererze gewonnene, sogenannte *Kupferstein*, dessen Hauptbestandtheil geschwefeltes Kupfer ist,

zeigt sich zuweilen krystallisirt, und kommt dann in denselben Formen vor, wie das natürliche geschwefelte Kupfer, der *Kupferglanz* *). *b. Geschwefeltes Blei.* Der in den Bleierz-Schmelzöfen regenerirte Bleiglanz kommt oft ausgezeichnet krystallisirt vor. Die Krystalle pflegen würflicht aber selten vollkommen ausgebildet, sondern ähnlich den Krystallen des auf gewöhnliche Weise im Grofsen bereiteten Kochsalzes, wie aus sechs hohlen vierseitigen Pyramiden mit treppenförmigen Seitenwänden zusammengesezt zu erscheinen. *c. Geschwefeltes Spiefsglanz.* In Verbindung mit dem regenerirten Bleiglanz, der gemeiniglich einen geringen Antheil von geschwefeltem Spiesglanz enthält, bildet sich dieses Schwefelmetall auch dann und wann rein durch Sublimazion in den Schmelzöfen der Oberharzischen Silberhütten, und kommt in überaus schönen nadelförmigen Krystallen vor, die denen des natürlichen Grau-Spiefsglanzerzes ähnlich sind.

---

*) Unter den Schäzzen der Aschischen Schenkungen des akademischen Museums befindet sich ein krystallisirter Kupferstein von einer Werchoturischen Hütte, woran Hr. Hausmann nicht allein mehrere der Krystallisazionen des Kupferglanzes, sondern aufserdem auch einige neue beobachtete, wodurch er zur genaueren Bestimmung der Krystallisazionen des geschwefelten Kupfers in den Stand gesezt wurde.

4. *Oxyde.* *a- Zinkoxyd.* Wenn mit dem Eisenstein Zinkminern zufällig verbunden sind, so setzt sich in den Schächten der Hohöfen ein Ofenbruch an, der gröfstentheils aus kohlensaurem Zinkoxyd zu bestehen pflegt. Seltner ist die Erscheinung von krystallisirtem Zinkoxyd in Spalten der Gestellsteine, wie sie hin und wieder in den Hohöfen der Eisenhütten am Harze vorkommen. Die kleinen Krystalle sind reguläre sechsseitige Prismen, und haben gemeiniglich eine olivengrüne Farbe. Sie zeigen sich mithin manchem krystallisirten phosphorsauren Blei sehr ähnlich, mit welchem sie um so leichter verwechselt werden könnten, da Mennige zuweilen in ihrer Begleitung vorkommt. Hr. Stromeyer entschied zuerst durch eine chemische Untersuchung über ihre wahre Natur, indem von ihm Zinkoxyd mit einer Spur von Eisenoxyd darin aufgefunden wurde. Hr. Hausmann hat gezeigt, wie das reguläre sechseitige Prisma dieser Substanz sich von der Grundkrystallgestalt des natürlichen Zinkglases ableiten läfst. *b. Kupferglimmer.* Dieser Körper gehört unstreitig zu den merkwürdigsten Hüttenprodukten. Seine genauere Untersuchung bietet manche interessante Aufschlüsse für Metallurgie und Krystallogenie dar. Er war am Harz längst als eine schädliche Beimengung der sogenannten Krätzkupfer bekannt, die, wenn Kupferglimmer in ihnen vorkommt, hart, spröde, und an

manchen Verarbeitungen unbrauchbar sich zeigen, aber die Bestandtheile dieses in dünnen, regulär sechs-seitigen Tafeln krystallisirten, goldgelben, stark glänzenden, theils an der Oberfläche, theils im Innern des Kupfers sich befindenden Körpers, waren verborgen, bis nun durch eine mühsame Untersuchung des Hrn. Stromeyer sich ergeben hat, daſs er aus Kupferoxyd, Antimoniumoxyd, etwas Bleioxyd, Alaunerde-haltiger Kieselerde und sehr kleinen Antheilen von Silberoxyd, Eisenoxyd und Schwefel zusammengesezt ist. Dem Antimoniumgehalte der Hüttenprodukte, woraus die Kräzkupfer dargestellt werden, ganz besonders aber dem Antimoniumgehalte der Bleie, womit diese Kupfer gesaigert werden, ist die Bildung des Kupferglimmers vornämlich zuzuschreiben. *c. Krystallisirte Schlacken.* Den Schlacken hat man bisher geringe Aufmerksamkeit geschenkt, und doch ist es nicht möglich die metallurgischen Prozesse genau zu kennen, wenn man nicht die Abfälle mit derselben Sorgfalt als die nuzbaren Produkte untersucht. Durch die mitgetheilten Beobachtungen wird es klar, daſs auch bei der Bildung verschiedenartiger Schlacken Verbindungen in bestimmten Proportionen der Bestandtheile vorkommen, die sich an gewissen Krystallisazionen erkennen lassen; daſs sogar mitunter bei ganz verschiedenartigen Hüttenpro-

ssen Schlacken von derselben Art erzeugt werden. nlagen zur krystallinischen Bildung werden nicht lten bemerkt bei Schlacken mit *faseriger Textur*. Herr H. fand dieses Gefüge unter andern a Schlacken von dem Kupfersteinschmelzen und an isenhohöfen-Schlacken. Aber auch vollkommen krystallisirte Schlacken kommen hin und wieder vor. besonders merkwürdig ist eine in Rektangulär-Oktaëdern krystallisirte, hauptsächlich aus Eisenoxyd nd Kieselerde bestehende und aufserdem gemeiniglich uch Alaunerde, Kalk und Kali enthaltende Schlacke, lie von dem sel. KARSTEN unter dem irrigen Namen ron *vulkanischem Eisenglase* beschrieben, und vom el. KLAPROTH analysirt worden ist, und von welher Hr. H. bereits in MOLL's neuen Jahrbüchern ler Berg- und Hüttenkunde einige Nachrichten mitgetheilt hat *).

5. *Arsenigte Säure*. Dieser Körper bietet manche lehrreiche Beobachtungen über die Ausbildung

*) Zuerst fand derselbe dieses krystallisirte Glas in Eisenfrisch- und Rohstahlschlacken der Königshütte am Harz; ein besonders ausgezeichnetes Stück davon erhielt er darauf durch die Güte des Hrn. Obermedizinalraths Ritters BLUMENBACH von einem Eisenwerke in den Pyrenäen. Später entdeckte er dasselbe krystallisirte Glas unter den Schlacken von einer alten Schwarzkupferarbeit zu Fahlun in Schweden, und von einem vor Jahren

der Krystalle dar. Er kommt oft krystallisirt v und in den mannichfaltigsten Abstufungen gröf oder geringerer Vollendung. Das reguläre Okt ist die herrschende Form; aber sehr oft zeigt diesos nur an den Kanten ausgebildet, und i Mitte jeder Fläche mit einer tetraëdrischen Verti deren Seitenbegrenzungen auf ähnliche Weise, bei den unvollkommenen Würfeln des regene Bleiglanzes, treppenförmig sind. Auf diese A scheint das reguläre Oktaëder wie aus acht l Tetraëdern zusammengesezt. Zuweilen finde auch einzelne hohle Tetraëder, hin und v

---

zu Lautenthal am Harz betriebenen Ku schmelzen; endlich noch erhielt er dasselbe vor von Schmalkalden, aus den Schlacken eines Bl Die rektangulär-oktaëdrische Krystallform dieser hat Grundkanten von 75° 31′ 40″ und 124° Die sekundären Krystallisazionen bestehen in d förmig verlängerten Oktaëder mit Endkanten 35′ 2″ und in derselben Krystallisazion mit abg ten Endkanten oder an den stumpfen Grundk gestumpft. Die Schlacke von der Kupferkiesar wie die Blaufenschlacke zeigen rechteckig taf Anlagen zur oktaëdrischen Krystallisazion. — E gezeichnet krystallinische Eisenhohofenschlacke Hr. H. zu Gammalbola in Westmanland. von einer perlgrauen Farbe und in stark gesc vierseitigen, an sämmtlichen Seiten zugeschärften mithin nach Art des Gypses, krystallisirt.

Anlässen zur Ausbildung der benachbarten. Die
über den weifsen Arsenik mitgetheilten Bemerkungen
finden sich auf die Untersuchung des krystallisirten
weifsen Arseniks, der auf den Rösthaufen arsenikali-
scher Erze, z. B. besonders ausgezeichnet auf den
Gruben am Unterharze, so wie bei dem Rösten des
in der Silber- und Bleiarbeit auf der Andreasberger
Hütte gefallenen Steines sich erzeugt. (Götting. gel.
Anz. 1817. 101. und 102. St.)

In den *Transactions of the geological Society* für das Jahr 1811 findet man S. 1 ff. eine *Beschreibung der Gebirgsarten, welche auf den Kanal-Inseln, Alderney, Guerneey, Sercq, Jersey, vorkommen.* Ihre Beschaffenheit scheint, dafür zu sprechen, dafs sie vormals mit der Küste der Normandie in genauerem Zusammenhange waren. Uranfänglich sind ihre Gebirgsmassen, die in unzähligen Felsen an den Küsten zu Tage ausgehen. Unter diesen kommen besonders Granit, Gneifs, Syenit und verschiedene Porphyre vor; aufserdem aber auch Glimmerschiefer, Thonschiefer, Hornblendegesteine. Der Syenit, welcher besonders auf Sercq und Jersey vorkommt, führt auf beiden Inseln hin und wieder merkwürdige Gänge, dort von Trapp und Porphyr, hier von Granit. Die

in England verbreitete Meinung, dafs auf Guernsey Smirgel breche, scheint ungegründet *).

A. Aikin macht uns (a. a. O. S. 190.) mit dem *Steinkohlen-Gebirge von Shropshire* bekannt. Dieses Gebirge gehört zur ältern Steinkohlen-Formazion. Diese ruhet auf einer Art von Todtliegendem, einem oft glimmerigen Gemenge von Sand, Kalkstein und Thon, in welchem unter Muschelversteinerungen auch das sogenannte Dudleyfossil, *Entomolithus paradoxus* vorkommt. An das Steinkohlen-Gebirge grenzt rothes Liegendes und aufserdem kommt in der Nähe eine Grünstein-, Porphyr- und Mandelstein-Bildung vor **).

---

*) Vauquelin hat bekanntlich die Analyse eines Smirgels geliefert, der von Jersey seyn soll; die vorliegende Abhandlung giebt keine Nachricht von seinem Vorkommen.

**) Die Verhältnisse sind nicht genau genug angegeben, um entscheiden zu können, ob dieses Gebirge etwa, wie nicht ganz unwahrscheinlich ist, zu der Flöz-, Porphyr- und Mandelsteinbildung gehört, die in Deutschland an mehreren Orten, namentlich in den Gegenden von Ilfeld, Halle, Zwickau, Oberstein vorkommt.

Ueber *den zu Lénarto gefundenen Block Gediegen-Eisens*, hat Herr Professor Sennowiz eine Nachricht durch den Druck bekannt gemacht, wovon wir hier einen Auszug geben *).

» Zu Lénarto im Sarosser Komitate 3 Stunden von Bartfeld an der Gallizischen Grenze wurde zu Ende Oktobers 1814 auf dem Abhange eines der Karpathischen Filial-Gebirgszüge, in der Waldung Lenartuwka, ein grofser, beinahe 2 Zentner schwerer Block Gediegen-Eisens gefunden **). Herr Hofrath

---

*) Eine vorläufige Nachricht über den interessanten Fund haben wir bereits im XI. Bande des Taschenbuches Seite 558 mitgetheilt.

d. H.

**) Der Entdecker, ein Schafhirt, warf bei einer Quelle, an der er den Durst löschen wollte, seine Hacke von sich, welche auf die Masse fiel, und einen ungewöhnlichen lauten Klang von sich gab. Bei Hinwegräumung des verdorrten Laubes, unter welchem dieser Block verborgen lag, wähnte der Schäfer beim ersten Anblick einen Klumpen Silbers gefunden zu haben, und brachte denselben mit einem seiner Bekannten, der eben Holz laden wollte, auf einem leichten Fuhrwerke, bei einbrechender Nacht nach Lénarto. Diese Entdeckung blieb nicht lange ein Geheimnifs, der Pfarrer des Ortes zeigte es sogleich der Grundherrschaft an und Herr Hofrath Joseph von Kapi der Jüngere, traf alsbald Anstalt, den ganzen Block gegen eine Belohnung an sich zu bringen.

von Kapi der jüngere schickte mir den ganzen Block nach Eperies um mein Urtheil darüber einzuholen, da Jedermann die Masse für gemeines Gufseisen hielt. Nach näherer Untersuchung erklärte ich diesen schönen, willkommenen Fremdling für Gediegen-Eisen und machte den Vorschlag, als ein patriotisches Opfer die eine Hälfte dem Ungarischen National-Museo zu verehren. Man war hierzu nicht nur bereitwillig, sondern wollte auch sogleich durch Schmiede und Schlosser einige kleine Stücke davon absprengen lassen. Eine beinahe vierstündige fruchtlose Arbeit, und die Abnuzzung aller hierzu besonders verfertigten Instrumente war der mifslungene Erfolg davon. Man übergab mir daher den ganzen Block mit der Erklärung, dafs die eine Hälfte für das National-Museum in Pesth; ein Theil der zweiten für die Familie von Kapi zum Andenken und der andere kleinere Theil für mich und einen meiner mineralogischen Freunde bestimmt seyn solle. Sogleich machte ich mich daran diese Masse zu zertheilen. Mehrere Versuche mifsglückten. — Der Gebrauch englischer Uhrfedern ging zwar äufserst langsam, doch noch am besten von statten. Täglich wurde 4 bis 5 Stunden daran gearbeitet und erst in 29 Tagen war ich mit dieser herkulischen Arbeit fertig.«

So gewifs auch dieses Metall Gediegen-Eisen ist, so sind doch die Meinungen über die interessante

Ent-

Entdeckung sehr verschieden. Einige, sogar Sachkundige halten diese Masse für gewöhnliches Gufseisen; da aber weder schriftliche Urkunden noch mündliche Traditionen vorhanden, ja nicht einmal die geringsten Spuren ehemaliger Hütten oder Eisenhämmer vorfindig und auf einer solchen Anhöhe nicht einmal denkbar sind, so hört diese Muthmafsung von selbst auf. «

» Andere glauben, dieses Metall sey eine geschmolzene Glocke von einem, vor mehreren Jahrhunderten, in dieser Gegend gestandenen Kloster, das nachher zerstört wurde *) u. s. w. Dafs diese Masse, wie einige Nichtkenner apodiktisch behaupten wollen, schon deshalb kein Gediegen-Eisen seyn kön-

*) Scharfsinnige Kritiker gehen in diesen Bemerkungen noch weiter und geben Hrn. S. mündliche und schriftliche Winke, diese neue Entdeckung nicht so rasch vor das mineralogische Publikum zu bringen. So erhielt er unter dem 27. Febr. d. J. ein Schreiben nachstehenden Inhalts: „Ich habe Ihr Wundereisen gesehn. — Ihre angeblichen äufsern Kennzeichen können Sie aber dennoch täuschen, was alsdann? — Sie scheinen es nicht zu wissen, dafs bei Twaroszcza und Muszinka es geheime Pässe gibt, wo die Juden hin- und herüber viele Sachen einschwärzen. Dies ist eine Gattung des besten reinsten Eisens aus den Gömörer Eisenhämmern, welches Juden in dieser Gegend entweder verborgen, oder vielleicht auch verloren haben mögen u. s. w.“

kann durch das Herabrollen von seiner
Lagerstätte sich abgeschliffen oder abg
Meines Erachtens halte ich dafür, dafs
Block durch die grofsen Wasserfluthen
26ten Augusts 1813 aus dem höhern G
ne sekundäre Lagerstätte ist herabgesch
den (?).«

»Wenn ich den Lénartoer Eisenbl
jenigen vergleiche, welchen der Ritte
Ende des 18. Jahrhunderts in Siberien z
nojarsk und Abukansks am Jeniseystron
Nemir, einem hohen Schiefergebirge g
dem Rücken am Tag liegend entdeckt h
ich zwischen beiden Massen eine auff
lichkeit *). Die äufseren Kennzeichen
Gediegen-Eisens sind folgende: «

e sich dem *Silberweifsen* nähert; aufsen mit etwas nkelbraunem Rost überzogen. Die ganze Masse hat ie *irreguläre*, mehr *platte* und etwas *zusammengeückte Gestalt*, scheint aber nicht *ästig*, sondern ehr *blätterig* durcheinander gewachsen. Die Oberche ist mit einer etwas harten Rinde, mehr *rauh*, eben, und mit verschiedenen *kleinern und gröfsern ertiefungen und pflanzenartigen* (?) Eindrücken geichnet. Zellen hat der ganze Block nur drei, welie aber leer und mit keinen Olivinkörnern (wie das berische Eisen) gefüllt sind. Es ist *weifsglänzend* nd gleicht, wo es in der Mitte durchgesägt ist, einem polirten Spiegel. *Hart*, *sehr dicht*, *hackigen ruches*, mit *starken hervorstechenden gröfsern und einern Spizzen*. *Aeufserst zähe*, *dehnbar*, *vollommen geschmeidig* und läfst sich kalt unter dem ammer ohne viele Mühe in kleinen Bruchstücken latten. Salpetersäure löst es hell schmaragdgrün, olgt dem Magnet. — *Sehr schwer zersprengbar*. — *ufserordentlich schwer* und angenehm hellklingend.«

»Diese allgemeinen generischen Kennzeichen sprehen nur zu deutlich, dafs das Lénartoer Metall ichts anders als Gediegen-Eisen sey; demungeachtet ürde es eine gewagte Vermessenheit seyn, ohne chemische Analyse damit vor dem literarisch-mineralogischen Publikum zu erscheinen. Herr v. Schuster rofessor der Chemie und Botanik an der k. k. Uni-

versität zu Pesth, wahrscheinlich durch eingetretene Hindernisse zurück gesezt, hat bis heute (den 6. April 1815) die so sicher versprochene Zerlegung dieses mineralischen Körpers an mich nicht eingesandt; doch zuverläfsigen Nachrichten zufolge, die Lénartoer Masse bereits für Gediegen-Eisen erklärt. Sobald ich von diesem geschickten Chemiker die Resultate der Zerlegung erhalte, werde ich auch diese mittheilen.“

In dem für die Erdkunde so wichtigen Werke von J. Mawe: *Travels in the Interior of Brazil* *) findet sich auch für unsere Wissenschaft eine reichliche Ausbeute. Wir begnügen uns, einen gedrängten Auszug zur Uebersicht des Ganzen mitzutheilen und werden auf einzelne Kapitel späterhin mit mehr Ausführlichkeit zurückkommen.

Das Werk enthält eine genaue Erzählung zwei verschiedener Reisen von Hrn. M. in Brasilien. Die eine von Monte Video aus, die andere von der

---

*) London, 1813. — Die Reise des, durch seine Mineralogie von Derbyshire rühmlich bekannten, Verfassers, ging bis über die Gebirgskette, war zumal auf Geognosie berechnet und auf eine sorgfältige Untersuchung der wichtigsten Erzeugnisse des Mineralreiches, auf die dortige Gold- und Diamanten-Gewinnung u. s. w.

auptstadt Rio Janeiro, und aufserdem eine Beschrei-
ung des Eilandes St. Katharina.

Die Umgebungen von Monte Video wechseln auf
as angenehmste mit Hügeln und bewässerten Thälern
b. Das Gestein, worauf die Stadt selbst ruhet, ist
in *Granit*, dessen milchweifser Feldspath oft schon
ehr durch Verwitterung gelitten hat. Hin und wie-
er erscheinen auch röthliche Feldspath-Krystalle.
)as Gebirge, auf welchem man am gegenüber liegen-
en Ufer den Leuchtthurm errichtet hat, ist aus
Thonschiefer zusammengesezt. Von Monte Video aus
ach N. O., gegen die Lagune Mini hin, besteht das
ächste Gebirge aus Urgesteinen. Eine Reihe von
Granitbergen zieht sich beinahe von S. nach N. In
röfserer Entfernung wird das Gebirge niedriger, das
and offener und von mehreren Strömen bewässert.
puren von Metallen hat man bis jezt nicht entdeckt.
aspis, Quarz und Chalzedon gehören zu den gewöhn-
chen Erscheinungen. Die höheren Berge sind aus
Kalkstein zusammengesezt. — Die Umgebungen von
uenos Ayres sind fast ohne Gestein; dieser Umstand,
) wie die häufigen Muscheln und andere Ueberbleib-
l von Seethieren, welche in den Pampas *) gefun-
en werden, scheinen darauf hinzudeuten, dafs diese

*) Ungeheuere Ebenen in Westen.

Gegend vormals das Bette des grofsen Platastroms gewesen sey.

Auf der Portugiesischen Insel St. Katharina (Catalina) ist das hohe Gebirge ebenfalls *Granit*, doch wird mitunter auch der Thon sehr vorherrschend.

St. Paul ist mit einem eisenschüssigen *Sandstein* gepflastert, der hin und wieder Goldkörnchen enthält *). — Die Goldwäscherei von Jaraqua liegt in vier Seemeilen Entfernung von St. Paul. Das Gebirge besteht aus *Granit* und *Gneifs* und der Boden zeigt sich überall durch Eisenoxyd geröthet. Das Gold selbst liegt in einer Schicht des, durch die Indischen Diamanten bereits berühmten, *Kaskalhao* (eisenhaltiger Puddingstein) die gerade auf dem Felsen selbst gelegen ist. Das Gold besteht aus kleinen Blättchen und aus Körnern, die nicht selten die Gröfse einer Erbse erreichen.

Bei St. Sebastian sieht man *Basalt* anstehen.

Canto Gallo liegt in einer schönen bewaldeten Gebirgsgegend. Das Gebirge kann man die Seealpen nennen. Vormals fand sich auch hier Gold. — Bei Santa Rita ist ebenfalls eine Goldwäscherei. Auch hier kommt das Gold in einer Schicht von *Kaskalhao*

*) Vor etwa 100 Jahren war die Gegend reichhaltig an Gold, so dafs man sich mit Goldwaschen sehr beschäftigte.

vor. In der Nähe steht *Kalkstein* an. — Die Edelstein-Sammlung des Prinzen Regenten ist unschätzbar. Zu den ergiebigsten Fundorten der Diamanten gehört der Fluss Abaite *). Das Hauptlager der Diamanten, Cerro Dofrio, liegt nordwärts der Hauptstadt. Das Gebirge auf dem Wege dahin besteht aus *Granit* mit vorherrschender Hornblende (*Syenit?*). — — Die Reise nach Tejuco, dem Hauptsiz der Diamantminen, führt stets in eine Gebirgskette. Die Platina findet sich in dem *Kaskalhao*, der auf dem festen Gebirge aufliegt, mit Gold und schwarzem Eisenoxyd. — Auch am Flusse Iigitonhonha sind Diamantwerke.

Auf der Insel Manilla verspürte man am 31. Januar 1814 mehrere nicht sehr starke Erderschütterungen, welche die Einwohner jedoch um so weniger beachteten, als seit dem furchtbaren Ausbruche des Vulkans Albay **) im Oktober 1800, dergleichen gar oft bemerkt wurden. Während der Nacht nahmen indessen die Stöfse an Heftigkeit zu und dauerten, fast ohne Zwischenraum, bis zu dem Augenblicke,

---

*) In eben diesem Flusse ward auch im J. 1787 der berühmte Stein Portugalls, ein Oktaëder von 7/8 einer Unze an Gewicht gefunden.

**) Von den Eingebornen Mayon genannt.

wo der Ausbruch seinen Anfang nahm. Das Wetter war schön, die Atmosphäre ungewöhnlich heiter. Mittlererweile bemerkte man, dafs die dem Vulkan zunächst gelegenen Berge sich mit einem Nebel bedeckten, den man dem Rauche einiger, während der Nacht in Brand gerathener Häuser zuschrieb. Allein Morgens um 8 Uhr fing der Feuerberg an eine grofse Menge Steine, Sand und Asche auszuspeien und in eine, dem Auge nicht mehr erreichbare Höhe emporzuschleudern. Zumal der Gipfel des Berges gewährte einen fürchterlichen Anblick. Alles stand in der Erwartung des nahen Todes; viele Einwohner suchten einen Zufluchtsort in den Höhlen und auf den Bergen, allein Ströme von Steinen und brennender Materie erreichten sie mitten auf ihrer Wanderschaft und verbreiteten auch unter ihnen die Schrecken des Todes. Mit jedem Tage wurde die Lage der Einwohner bedenklicher, das Tageslicht verdunkelte sich und das unterirdische Getöse des Vulkans nahm zu. Die ganze Eruption dauerte acht Tage und war, während der ersten vier beinahe von einer gänzlichen Dunkelheit begleitet. Am zehnten Tage fing um Mittag das Getöse an abzunehmen und um 2 Uhr war der Horizont wieder vollkommen heiter. Erst da wurde die, bis jezt im Dunkel verhüllte, Verwüstungs-Szene recht deutlich sichtbar. Fünf bevölkerte Städte in der Provinz Cumarinas und der beträchtlichste Theil

les Albay waren ein Raub der Zerstörung. Man zählte über 1200 Todte, und viele waren beschädigt worden.

Ueber das *Vorkommen des Topases in der Gegend von Villa rica* in Brasilien erhalten wir durch Eschwege *) folgende Nachrichten:

Die Topas-Gräbereien werden im Chloritschiefer betrieben, der in der Regel das Fufsgebirge der höheren Sandstein-Gebirge ausmacht. Die Topase finden sich theils krystallisirt, theils in unregelmäfsigen scharfkantigen Stücken (?), in Nieren und Nestern von Steinmark, mit Bergkrystall u. s. w.; zuweilen sind sie selbst in Bergkrystall eingewachsen. Einer der gröfsten Krystalle hatte 10″ Länge und 4″ im Durchmesser, war aber unrein **).

Ueber die *Obsidiane des Pics von Teneriffa, über die Entstehung dieses Minerals, so wie über die Natur der Bimssteine* spricht sich Humboldt ***) auf folgende Weise aus:

---

*) v. Moll's neue Jahrb. III. B. 3. Lief. S. 329.

**) Der jährliche Gewinn der Gräbereien wird auf 16000 Gulden angegeben.

***) Reise in die Aequinoktial-Gegenden des neuen Kontinentes. I. Th. S. 233 ff.

» Der Pic von Teneriffa ist, nach Lipari, derjenige Vulkan, welcher am meisten Obsidian hervorgebracht hat. Diese Menge ist um so auffallender, als man in andern Gegenden der Erde, in Island, Ungarn, Mexiko und im Königreich Quito, die Obsidiane nur in grofser Entfernung von den thätigen Vulkanen antrifft; sie sind bald in eckigen Stücken auf den Feldern vertheilt, wie bei Popayan im südlichen Amerika, bald bilden sie isolirte Felsen, wie auf dem Guinche bei Quito; bald, und dieses Vorkommen ist sehr merkwürdig, sind sie in dem Perlstein zertheilt, wie zu Cinepecuaro in der Provinz Mechoacan, westlich von der Stadt Mexiko, und auf dem Kap Gates in Spanien. Auf dem Pic von Teneriffa findet man die Obsidiane nicht gegen den Fufs des Berges, der mit neuen Laven bedeckt ist; sondern diese Substanz wird nur gegen den Gipfel hin häufig, hauptsächlich von der Ebene Retama an, wo man prächtige Stücke davon sammeln kann. Diese besondere Lage, und der Umstand, dafs die Obsidiane des Piks durch einen Krater ausgeworfen wurden, der seit Jahrhunderten kein Feuer ausgespieen habe, begünstigen die Meinung, dafs die vulkanischen Gläser überall, wo man sie antrifft, als von sehr alter Entstehung angesehen werden müssen. *)

*) Der Obsidian, der Jade, (Beilstein) und der lydische Stein sind drei Mineralien, welche von jeher diejeni-

ie Obsidiane des Pics bieten drei Varietäten dar. Die
ien bilden enorme Blöcke von mehreren Toisen Län-
und von einer oft sphäroidischen Form; man sollte
uben, sie seyen in einem erweichten Zustande
geworfen worden, und haben eine Umwälzung
itten. Sie enthalten vielen glasigen Feldspath von
neeweifser Farbe und vom schönsten Perlmutter-
nze. Diese Obsidiane sind indessen an den Kanten
r wenig durchscheinend, beinahe undurchsichtig,
n einem bräunlichen Schwarz und einem nicht
llkommen muschlichen Bruche. Sie gehen in den
:hstein über, und man kann sie als Porphyre mit
sidian-Grundmasse betrachten. Die zweite Varie-
findet sich in viel kleineren Bruchstücken; sie
gewöhnlich grünlichschwarz, bisweilen rauchgrau,
r selten vollkommen schwarz, wie die Obsidiane
Hekla und von Mexiko. Ihr Bruch ist vollkom-
n muschlich und an den Kanten sind sie ganz
rchscheinend. Ich fand darin weder Hornblende
ch Augit, aber einige kleine weifse Punkte, welche
ldspath zu seyn scheinen. Allen Obsidianen des
:s fehlen jene perlgrünen oder lavendelblauen Mas-

---

gen Völker, die den Gebrauch des Bronzes und des Eisens nicht kennen, zur Bereitung schneidender Waffen *angewandt haben.*

sen, welche glänzen und in keilförmige Stücke abgesondert sind, welche die Obsidiane von Quito, von Mexiko und von Lipari enthalten und die den Fasern der Krystalliten unserer Glashütten ähneln, über welche Sir James Hall, der Doktor Thompson und Fleurieu de Bellevue neuerlich sehr sonderbare Beobachtungen bekannt gemacht haben *). Die dritte Varietät der Obsidiane des Piks ist unter allen wegen ihrer Verhältnisse zu den Bimssteinen die merkwürdigste. Sie ist auch grünlichschwarz, bisweilen rauchgrau, aber ihre sehr dünnen Blätter wechseln mit Schichten von Bimsstein ab. Das prächtige Kabinet des Hrn. Thompson zu Neapel enthält ähnliche Beispiele steinartiger Laven des Vesuvs, welche in sehr deutliche Blätter getheilt sind, die nicht über eine Linie Dicke haben. Die Fasern der Bimssteine des Pics sind ziemlich selten parallel unter sich, und senkrecht auf den Schichten des Obsidians, am häufigsten sind sie unregelmäfsig, asbestartig, ähnlich einem faserigen Schaum von Glas; statt in dem Obsidian zerstreut zu seyn, wie die Krystalliten, hängen sie blos einer der äufsern Flächen dieser Substanz an **). Ich habe ehemals diese Meinung, die

*) Man gab den Namen Krystalliten den krystallisirten Lamellen, welche das langsam erkaltete Glas enthält.

**) Während meines Aufenthalts zu Madrid hatte mir Hr. Hergen von diesen Probestücken in der mineralogischen

man auf eine einzige Varietät von Bimsstein beschränken muſs, getheilt; ich habe selbst mit vielen andern Geologen gedacht, die Obsidiane, weit entfernt, verglaste Laven zu seyn, gehören zu den nicht vulkanischen Felsen, und indem sich das Feuer mitten durch die Basalte, die Grünsteine, die Phonolite und die Porphyre mit Pechstein und Obsidian-Basis einen Weg gebahnt habe, seyen die Laven und die Bimssteine nichts anders, als eben diese durch die Wirkung der Vulkane veränderte Gebirgsarten. Die Entfärbung und das aufserordentliche Anschwellen, welches die meisten Obsidiane vor dem Gebläse zeigen, ihr Uebergang in den Pechstein und ihr Vorkommen in Gegenden, welche von thätigen Vulkanen sehr weit entfernt sind, schienen mir Phänomene zu seyn, die sehr schwer zu reimen sind, wenn man die Obsidiane als vulkanische Gläser betrachtet. Ein tieferes Studium der Natur, neue Reisen und Beobachtungen welche ich über die Produkte brennender Vulkane anstellte, brachten mich von dieser Idee ab. Gegenwärtig scheint es mir aufserordentlich wahr-

---

Sammlung des Don Josz Clavigo gezeigt und seit langer Zeit betrachteten sie die Spanischen Mineralogen als unbezweifelbare Beweise, dafs der Bimsstein seinen Ursprung von einem entfärbten und durch das vulkanische Feuer aufgeblähten Obsidian nimmt.

scheinlich, dafs die Obsidiane und die Porphyre mit Obsidian-Grundmasse verglaste Massen sind, deren Abkühlung zu schnell erfolgte, als dafs sie sich in steinartige Laven hätten verwandeln können. Ich betrachte selbst den Perlstein als einen entglasten Obsidian; denn unter den Mineralien, welche in dem Königl. Kabinet zu Berlin aufbewahrt sind, findet sich vulkanisches Glas von Lipari, in denen man gestreifte Krystalliten sieht, welche perlgrau und von einem erdigen Ansehen sich gradweise einer körnigen Steinlave nähern, die dem Perlstein von Cinapecuaro in Mexiko ähnlich ist. Die verlängerten Blasen, die man in den Obsidianen von allen Kontinenten beobachtet, beweisen unwidersprechlich ihre ehemalige durchs Feuer hervorgebrachte Flüssigkeit; und Thompson zu Palermo besitzt Probestücke von Lipari, welche in dieser Beziehung sehr unterrichtend sind, weil man darin Bruchstücke von rothem Porphyr oder von porphyrartigen Laven eingeschlossen findet, welche die Höhlungen des Obsidians nicht völlig ausfüllen. Man möchte sagen, diese Bruchstücke hätten nicht Zeit gehabt, sich ganz in der flüssigen Masse aufzulösen, sie enthalten glasigen Feldspath und Augit, und sind mit den berühmten Säulen-Porphyren der Insel Panaria identisch, die, ohne einen Theil eines Lavastroms auszumachen, in der Form von Steinpfeilern emporgehoben worden zu seyn

einen, wie so viele Porphyre in Auvergne, in
n Euganäischen Bergen und in den Kordilleren der
den. Der Einwurf gegen den vulkanischen Ur-
ung der Obsidiane, der von ihrer schnellen Ent-
bung und ihrem Aufblähen bei einem mäfsigen
uer hergenommen wird, verliert von seiner Stärke
rch die sinnreichen Versuche des Sir JAMES HALL *).
er die Obsidiane mögen nun primitive Gebirgsarten
rn, auf welche das vulkanische Feuer seine Wir-
ng ausübte, oder Laven, die wiederholt im Innern
Kraters umgeschmolzen wurden, so bleibt der
sprung der Bimssteine, welche sie auf dem Pic
Teneriffa einschliefsen, nicht weniger proble-
tisch. Dieser Gegenstand verdient um so mehr
chtet zu werden, als er für die Geologie der Vul-
ne im Ganzen wichtig ist, und als ein vorzügli-
r Mineralog, nachdem er mit Erfolg Italien und
benachbarten Inseln durchwandert hatte, versi-

*) Seine Versuche beweisen, dafs eine Gebirgsart, die nur bei 58° des Pyrometers von WEDGWOOD schmelzbar ist, ein Glas gibt, welches sich von 14 Grad an wieder erweicht, und dafs dieses Glas, wenn es wieder geschmolzen und entglast wird, nur bei dem 35° des nämlichen Pyrometers schmelzbar wird. Ich behandelte schwarze Bimssteine von dem Vulkane der Insel Bourbon vor dem Löthrohre, die bei der leisesten Berührung der Flamme weifs wurden, und zu einem weifsen Email schmolzen.

Königl. Kabinet zu Berlin aufbewahrt
sich vulkanisches Glas von Lipari, i
gestreifte Krystalliten sieht, welche perl
einem erdigen Ansehen sich gradweise e
Steinlave nähern, die dem Perlstein vo
in Mexiko ähnlich ist. Die verläng
die man in den Obsidianen von alle
beobachtet, beweisen unwidersprechlich
lige durchs Feuer hervorgebrachte Fli
Thompson zu Palermo besizt Probestück
welche in dieser Beziehung sehr unter
weil man darin Bruchstücke von ro
oder von porphyrartigen Laven eingesc
welche die Höhlungen des Obsidian
ausfüllen. Man möchte sagen, diese B

meinsten, sind blafsgrün oder graulichblau, sehr faserig und zwar von parallelen Fasern. Man findet darin glasigen Feldspath und Glimmer eingesprengt. Zu dieser Klasse gehören die meisten Bimssteine der Aeolischen Inseln, und diejenigen, welche ich am Fufse des Vulkans Sotara bei Popayan gesammelt habe. Sie scheinen ursprünglich granitartige Gebirgsarten gewesen zu seyn, wie dies Dolomieu auf seiner Reise nach den Liparischen Inseln zuerst erkannt hat. In ungeheuere Blöcke vereint, bilden sie zuweilen ganze Berge, die von den thätigen Vulkanen entfernt sind. So stellen sich die Bimssteine zwischen Llactacunga und Hambato in Quito dar, indem sie eine Strecke von einer Quadratmeile einnehmen, und in Ungarn, wo sie Esmark sorgfältig untersucht hat. Dieses besondere Vorkommen liefs den Dänischen Mineralogen vermuthen, dafs sie zu sekundären Formazionen gehören, und dafs das vulkanische Feuer die Schichten der Bimssteine wie die Obsidiane und Basalte durchbrochen habe, welche er sämmtlich für nichtvulkanischen Ursprungs hält. Eine dritte Varietät von Bimssteinen ist die mit zerbrechlichen, etwas dicken, an den Kanten durchscheinenden Fibern, von beinahe Glasglanz, welcher den Uebergang von dem Granit-Bimssteine zu dem faserigen oder haarförmigen Glase darbietet. Diese Varietät ist es, welche den grünen und grauen Obsidianen des Pics von Te-

chen, so schliefse ich, dafs der Ausdr
nicht ein einfaches Fossil, wie dies
Benennungen Kalzedon und Augit der I
dern dafs er blos einen gewissen Zustand
förmige, fibröse oder faserige Form bez
in sich mehrere durch die Vulkane
Körper darstellen. Die Natur dieser
eben so verschieden, als die Dicke, d
die Biegsamkeit, der parallele Lauf o
tung ihrer Fibern. Man kann deswegen
ziehen, ob die Bimssteine in einem
Oryktognosie eine Stelle finden dürfen
nicht wie die zusammengesezten Gebirgs
Gebiet der Geognosie gehören. Ich h
Bimssteine gesehen, in denen man Aug
blende erkennt; sie sind weniger leicht

nicht hinreichend, um darauf eine Haltung in der Klassifikazion der einfachen Mineralien zu begründen. Die Beobachtungen des Hrn. GAMARA, und die welche ich im Jahr 1802 gemacht habe, unterstützen die Meinung, dafs die den Obsidianen anhängenden Bimssteine des Pics von Teneriffa nicht zufällig damit verbunden sind, sondern dafs sie durch die Expansion eines elastischen Fluidums, welches sich aus den dichten Gläsern entwickelt, hervorgebracht werden. Diese Idee hatte seit langer Zeit DOM JUAN DE LAREA, zu Quito. Er wurde durch die Erscheinungen aufmerksam gemacht, welche die Obsidiane darbieten, wenn man sie der Weifsglühehizze aussezte. Er hatte gedacht, dafs überall, wo die Vulkane im Mittelpunkte einer Gegend wirksam sind, die mit Porphyren von Obsidian-Grundmasse bedeckt ist, die elastischen Flüssigkeiten eine Aufblähung der flüssigen Masse bewirken, und eine wichtige Rolle bei den Erderschütterungen spielen müssen, welche den Eruptionen vorangehen. Ohne eine Meinung zu theilen, die gewagt scheint, stellte ich mit Hrn. LAREA eine Reihe von Versuchen über die Auflösung der vulkanischen Gläser von Teneriffa und über die von Guinche in Quito an. Um über die Zunahme ihres Volumens zu urtheilen, haben wir Stücke, welche einem mäfsig starken Gebläfsfeuer ausgesezt wurden, mittelst des Herabfliefsens des Wassers in einem zylindrischen

neriffa anhängt, und welche durch die Wirkung des Feuers auf schon verglaste Materien hervorgebracht worden zu seyn scheint. Aus diesen Betrachtungen zusammen genommen geht hervor, dafs es eben so wenig genau ist, alle Bimssteine für aufgeblähte Obsidiane zu halten, als ihren Ursprung ausschliefslich in Graniten zu suchen, welche durch die Wirkung des Feuers oder seiner Dämpfe zertheilt und faserig geworden sind. Es wäre möglich, dafs die Obsidiane selbst nichts als flüssig gemachte Granite *) wären, aber man mufs mit SPALANZANI zwischen den Bimssteinen unterscheiden, die unmittelbar von Urgebirgarten entstehen, und denen, die nur veränderte vulkanische Produkte sind, und wie diese in ihrer Zusammensezzung variiren **). Ein gewisser Zustand, in den mehrere heterogene Substanzen übergehen, oder das Resultat eines eigenthümlichen Prozesses, ist

*) Man findet bisweilen, aber sehr selten, Glimmer in den Obsidianen; und DOLOMIEU glaubt nicht allein Glimmer und Feldspath, sondern auch Quarz in den Granit-Bimssteinen gefunden zu haben.

**) Das Wort Lava ist noch unbestimmter als das Wort Bimsstein. „Es ist eben so wenig philosophisch, eine äufsere Beschreibung der Lava, als oryktognostischer Gattung, zu verlangen, als nach den allgemeinen Charakteren der Masse zu fragen, welche die Gänge ausfüllt. L. v. BUCH Geogn. Beob. Bd. II. S. 173.

nicht hinreichend, um darauf eine Haltung in der Klassifikazion der einfachen Mineralien zu begründen. Die Beobachtungen des Hrn. GAMARA, und die welche ich im Jahr 1802 gemacht habe, unterstützen die Meinung, dafs die den Obsidianen anhängenden Bimssteine des Pics von Teneriffa nicht zufällig damit verbunden sind, sondern dafs sie durch die Expansion eines elastischen Fluidums, welches sich aus den dichten Gläsern entwickelt, hervorgebracht werden. Diese Idee hatte seit langer Zeit DOM JUAN DE LAREA, zu Quito. Er wurde durch die Erscheinungen aufmerksam gemacht, welche die Obsidiane darbieten, wenn man sie der Weifsglühehizze aussezte. Er hatte gedacht, dafs überall, wo die Vulkane im Mittelpunkte einer Gegend wirksam sind, die mit Porphyren von Obsidian-Grundmasse bedeckt ist, die elastischen Flüssigkeiten eine Aufblähung der flüssigen Masse bewirken, und eine wichtige Rolle bei den Erderschütterungen spielen müssen, welche den Eruptionen vorangehen. Ohne eine Meinung zu theilen, die gewagt scheint, stellte ich mit Hrn. LAREA eine Reihe von Versuchen über die Auflösung der vulkanischen Gläser von Teneriffa und über die von Guinche in Quito an. Um über die Zunahme ihres Volumens zu urtheilen, haben wir Stücke, welche einem mäfsig starken Gebläfsfeuer ausgesezt wurden, mittelst des Herabfliefsens des Wassers in einem zylindrischen

Gefäfse gemessen, indem wir die schwammig gewordene Masse mit einer dünnen Schichte Wachs umgaben. Nach unsern Erfahrungen blähen sich die Obsidiane sehr ungleich auf: die vom Pic und die schwarzen Varietäten von Cotopaxi und Guincho nehmen ziemlich um das Fünffache an Volumen zu. Die Aufblähung ist im Gegentheil bei den Obsidianen der Anden wenig merkbar, welche von einer braunen ins Rothe sich ziehenden Farbe sind. Wenn die röthliche Varietät in dünnen Lamellen mit schwarzem oder graulichschwarzem Obsidian gemengt ist, so ähnelt die gestreifte Masse dem Porzellanjaspis, und die dunkeln Theile widerstehen lange der Wirkung des Feuers, während diejenigen, welche weniger Eisenoxyd enthalten, sich entfärben und aufblähen. Was ist es für eine Substanz, deren Entwikkelung den Obsidian in den Zustand des weifsen, bald faserigen, bald schwammigen, bald länglich zelligen Bimssteines versezt? Man kann sich leicht überzeugen, dafs ein färbendes Prinzip wirklich weggeht, und dafs die Entfärbung nicht blos scheinbar ist, d. h. dafs sie nicht blos der aufserordentlichen Dünne, in welche die Lamellen und Fasern des vulkanischen Glases gebracht werden, zuzuschreiben ist. Kann man annehmen, dafs dieses färbende Prinzip *)

*) Es ist merkwürdig, dafs dieses Prinzip nicht immer gleich flüssig ist. Hr. Gay-Lussac sah kürzlich Obsi-

n *Kohlen-Hydrure* sey, dem ähnlich, das vielleicht den Feuersteinen vorhanden ist, welche durch das uer so leicht zu bleichen sind? Die Natur wendet ahrscheinlich sehr verschiedene Mittel an, um die wammigen und glasartigen Bimssteine von Tene- fa, die Bimssteine mit parallelen Fasern von den olischen Inseln und von Llactacunga zwischen Qui- und Riobamba, und die haarförmigen Gläser der el Bourbon, welche oft Spinnengeweben gleichen, vorzubringen. Man kann annehmen, dafs diese Un- chiede hauptsächlich auf dem Grade der Hitze des kanischen Feuers, auf dem Druck, unter welchem Feuer wirkt, und auf der Natur der Felsen, die on verändert werden, beruhen. Hauptsächlich n der Druck, welchen die Obsidiane während ih- Schmelzung erfahren, erklären, warum diese Sub- nzen mit Ausnahme einiger Varietäten, die ich bei payan sammelte, beinahe nie weifs gefunden wer- . Unter den Bimssteinen sind es die faserigen, mit lenglanz, welche mehr Glimmer als Feldspath ent- en, und bei denen in den Anden, in Blöcken von

diane von Ferröe bei einem Wärmegrade nicht weifs werden, welcher die Obsidiane von Mexiko völlig ent- färbte, ungeachtet es schwer gewesen wäre, nach den äufseren Charakteren diese beiden Substanzen zu unter- scheiden.

8 bis 10 Toisen Länge, die Fasern genau parallel unter sich, und senkrecht auf die Richtung der Schichten laufen, welche sich in grofsen Tiefen zu bilden scheinen. Viele Vulkane werfen auch nie Bimsstein aus, und bei denen, die es durch den Krater thun, geschieht es nur nach dem Ausflusse der Laven *). Die Farbe der Bimssteine des Pics gibt zu einer andern wichtigen Bemerkung Anlafs. Dieses Meer von weifsen Aschen, welches den Piton umgibt, und die weite Ebene der Pfriemenkräuter bedeckt, ist ein sicherer Beweis der alten Thätigkeit des Kraters; denn in allen Vulkanen, selbst dann, wenn sie Seitenausbrüche machen, kommen die Aschen und die Rapilli, zugleich mit den Dämpfen nur aus der Oeffnung hervor, die sich auf der Spizze des Berges findet. Nun erstrecken sich auf Teneriffa die schwarzen Rapilli über den Fufs des Pics bis an das Ufer des Meeres, während die weifsen Aschen, welche nur zerbröckel-

*) Mehrere Mineralogen glauben, die körnigen Urgebirgsarten können allmählig und an ihrer Stelle, es sey nun durchs Feuer, oder mittelst eines Durchdringens heifser und saurer Dämpfe, in porphyrartige, blätterige oder fibröse Massen verwandelt werden. Diese Meinung scheint durch die Existenz gespaltener und faseriger Feldspathe, welche man in den Trapp-Porphyren von Quito findet, unterstüzt zu werden: diese Krystalle gleichen rhomboidalen Bruchstücken von Bimsstein, die in einem entfärbten Domit eingesprengt sind.

te Bimssteine sind, und unter denen ich mit dem Vergröfserungsglase Bruchstücke von glasigem Feldspathe und von Augit gefunden habe, ausschliefslich die Nachbarschaft des Piton einnehmen *).

Ueber die *Zinnsteine*, welche die Gruben von Cornwall liefern, ihre primitiven und sekundären Gestalten, handelt W. Phillips **) und fügt zugleich einen Versuch bei, die Winkelbestimmung mit Genauigkeit nach dem Wollaston'schen Reflexions-Goniometer vorzunehmen. Durch diesen lehrreichen Aufsaz drängt sich uns abermals die Bemerkung des aufserordentlichen Reichthumes an Krystallisazionen auf,

---

*) Diese eigenthümliche Vertheilung scheint die Beobachtung zu bestätigen, welche man schon längst auf dem Vesuv gemacht hat, dafs die meisten Aschen zulezt ausgeworfen werden, und das Ende der Eruption verkündigen. In dem Mafse, als die Elastizität der Dämpfe abnimmt, werden die Materien auf eine geringe Entfernung geworfen, und die schwarzen Rapilli, die zuerst hervor kommen, nachdem die Lava zu fliefsen aufgehört hat, müssen natürlich weiter gelangen als die weifsen. Diese lezteren scheinen die Wirkung eines stärkeren Feuers erfahren zu haben.

**) Transactions of the geological Society: Vol. II. S. 336 ff.

welche die englischen Gänge beherbergen. Wir erhalten hier die Beschreibung einer grofsen Anzahl von Zinnstein-Formen, die bei uns unbekannt waren. Die Zahl der, auf 11 Tafeln, abgebildeten beläuft sich auf 235. Freilich kann man den gröfsten Theil der hier vorgestellten Krystalle nur als Spielarten einer geringern Anzahl von Hauptabänderungen betrachten, die aus einer verschiedenen Kombinazion und aus verschiedenen Verhältnissen der Flächen entspringen. Der Verf. führt selbst die von ihnen vorgestellten Krystallformen des Zinnsteins auf zwölf Haupt-Modifikazionen zurück. Als Kern-Krystallisazion nimmt er mit Haüy das Oktaëder mit quadratischer Basis an, dessen Grundkanten er nach einer Messung mit dem Reflexions-Gonyometer zu 67° 50′ angibt, welcher Winkel um 8 Minuten von dem von Haüy angegebenen abweicht. Phillips hat die Blätter-Durchgänge mit Genauigkeit untersucht. Die Spaltungsstükke, welche durch Verfolgen derselben erhalten worden, sind nach ihm Tetraëder. Leider hat er die Winkel der beschriebenen Krystallisazion nicht durch den Kalkul bestimmt, sondern nur einige durch unmittelbare Messung mit dem Reflexions-Gonyometer ausgemittelt. (Götting. gel. Anz. 1816. 104. St.)

Der bekannte Gebirgsforscher, Hr. L. v. Buch, kam im Laufe des Sommers 1816 von seiner mineralogischen Entdeckungsreise in den Kanarischen Inseln nach England zurück, und bereiste hierauf die Schottischen Hochländer, die Hebriden, die Insel Staffa und die ganze Westküste von Grofsbritannien. Wir dürfen mit Gewifsheit rechnen, dafs er den Faden, den er in seinen Reisen durch Norwegen und Lappland anknüpfte, bald fortspinnen, und für das System der Geologie, in jenen Riesen- und Basaltdämmen, die dort dem Ozean entgegen starren, neue Beweise finden werde. Was wir noch neuerlich in des Brittischen Mineralogen Bennet Bemerkungen über den Pic von Teneriffa und dessen vulkanische Entstehung, im zweiten Theile der *Transactions of the Geological Society* lesen, dafs der Pic selbst, so wie die ganze Insel, das Produkt eines unermefslichen Kraters ist, der in unterirdischen Gängen unter dem Meere sich verbreitet und den die Spanier *Las Canales* nennen, das wird in v. Buchs Darstellung noch lichtvollere Aufklärung erhalten, und in allgemeinen Zusammenhang bis hinauf nach Staffa gebracht werden.

In der neuesten Ausgabe von Jamesons *System of Mineralogy* (Edinburgh, 1816) findet man nach-

stehender Mineralien gedacht, welche bis jezt in den deutschen Mineralogien nicht aufgeführt worden.

Indianit, (nach BOURNON,) von Farbe grau und weifs; derb, von blätterigem Gefüge und körniger Absonderung; durchscheinend; glänzend; ritzt Glas; Eigenschwere = 2,742; findet sich im Carnatik.

Fossil Copal, (*Highgate Resin* nach AIKIN,) ein Mineral, welches dem sogenannten Retinasphalt sehr nahe verwandt scheint. Es nimmt seine Stelle in der Familie des Resins ein.

Humit (nach BOURNON), röthlichbraun, in Oktaëdern krystallisirt. Fundort Somma.

Crichtonit (nach BOURNON), das bisher mit Eisenglanz verwechselte Mineral, welches den Anatas zu begleiten pflegt, und in dem VAUQUELIN neuerdings Zirkonerde aufgefunden haben soll.

Brown Copper, von Doktor HEINE in Mysore entdeckt. Scheint dem Aeufsern nach dem verhärteten Ziegelerze sehr nahe verwandt; indessen ist das genannte Kupfererz davon durch einen Gehalt an Kohlensäure und Mangel an Wasser unterschieden.

Red Zinc-Ore (nach BRUCE), von sehr ausgezeichneter rother Farbe, die jedoch von beigemisch-

tem; vielleicht auch nur beigemengtem Eisenoxyd herzurühren scheint. Vaterland New-Jersey *)

Haüy hat in neuester Zeit ungemein wichtige Erfahrungen *über die, durch den Druck in Mineralkörpern erregte, Elektrizität angestellt* **). Das von ihm angewendete Mittel besteht darin, dafs man den zu untersuchenden Körper eine sehr kurze Zeit hindurch zwischen zwei Fingern preſst und diese von

---

*) Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817. 80. Stück.

**) Annales de Chimie et de Physique. 1817. Mai. S. 95 ff. — Die Resultate der früheren Versuche Haüy's, die Vergleichung verschiedener Fossilien betreffend, um auszumitteln, wie lange sie die, durch Reibung erlangte Elektrizität erhalten vermögen, sind aus den Annales de Muséum, Tom XV. bekannt. Nachdem die zu prüfenden Körper in elektrischen Zustand versetzt worden, wurden sie auf eine Marmorplatte, die geriebene Fläche nach unten gelegt, von Zeit zu Zeit mit dem Finger, oder mit der Pinzette der Nadel des bekannten Apparates nahe gebracht und dies führte zu folgenden Erfahrungen: ein geschliffener Brasilianischer Topas wirkte noch nach 32 Stunden; Saphyr, Schmaragd, Spinell u. s. w. wirkten im Allgemeinen 5 bis 6 Stunden; Diamant und Bergkrystall nur 15 bis 20 Minuten. Auch gefärbte Gläser bewahren die elektrische Kraft nur sehr schwach.

der Oberfläche des Körpers entfernt, ohne dafs man sie darüber hingleiten läfst. Der gepreſste Körper wird sodann der metallischen Nadel nahe gebracht, welche, je nach dem verschiedenen Grade der elektrischen Kraft, die er erlangt, stärker oder schwächer angezogen wird. (Dieselbe Wirkung, nur schwächer, wird erlangt, wenn man den Körper zwischen zwei Tuchstücken preſst.) Der Erfolg des Versuchs hängt von der Reinheit und Durchsichtigkeit des Minerals ab. Ferner kann man nur Fossilien wählen, welche durch die mechanische Theilung Blätter bieten, wovon mindestens zwei Flächen unter einander parallel laufen, glatt und eben seyn müssen. Diese Flächen sind es, auf welche der Druck einwirken mufs, und die sodann beide positiv elektrisch werden. Fossilien, welche die mechanische Theilung nicht leicht zulassen, müssen zuvor, in der erwähnten Richtung, angeschliffen werden. Um die Versuche vergleichend zu machen, wurden die Körper vor dem Druck isolirt und so über ihre Härte und elektrische Kraft abgeurtheilt. Besonders wirksam zeigte sich der Isländische Doppelspath, wovon ein Exemplar die erlangte elektrische Eigenschaft eilf Tage hindurch beibehielt, während andere solche früher einbüfsten. Topas und Flufsspath bewahrte jene Kraft mehre Stunden; Glimmer 1 — 2 Stunden; Arragonit, geschliffen und polirt, ungefähr 1 Stunde u. s. w. Ueber-

, vielleicht auch nur beigemengtem Eisenoxyd zurühren scheint. Vaterland New-Jersey *)

Haüy hat in neuester Zeit ungemein wichtige ahrungen *über die, durch den Druck in Mineralpern erregte, Elektrizität angestellt* **). Das von angewendete Mittel besteht darin, dafs man den untersuchenden Körper eine sehr kurze Zeit hinch zwischen zwei Fingern preſst und diese von

---

*) Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817. 80. Stück.

**) Annales de Chimie et de Physique. 1817. Mai. S. 95 ff. — Die Resultate der früheren Versuche Haüy's, die Vergleichung verschiedener Fossilien betreffend, um auszumittel[redacted]ie lange sie die, durch Reibung erlangte Elektrizitä[redacted] erhalten vermögen, sind aus den Annales de Muséum, Tom XV. bekannt. Nachdem die zu prüfenden Körper in elek rischen Zustand versezt worden, wurden sie auf eine Marmorplatte, die geriebene Fläche nach unten gelegt, von Zeit zu Zeit mit dem Finger, oder mit der Pinzette der Nadel des bekannten Apparates nahe gebracht und dies führte zu fo genden Erfahrungen: ein geschliffener Brasilianischer Topas wirkte noch nach 32 Stunden; Saphyr, Schmaragd, Spinell u. s. w. wirkten im Allgemeinen 5 bis 6 Stunden; Diamant und Bergkrystall nur 15 bis 20 Minuten. Auch gefärbte Gläser bewahren die elektrische Kraft nur sehr schwach.

wirkt die lezte Kraft nicht allein auf die gröfseren Aggregationsformen, sondern auch auf die mehr verwickelten und zarteren Anordnungen krystallinischer Polarität *).

Jene regelmäfsige Struktur zeigt sich bei derben Massen, wie bei ausgebildeten Krystallen **), zum Beweise, dafs die lezten Anordnungen der Theile in beiden dieselben sind und die gleiche Anlage statt hat, sowohl wenn die Langsamkeit der Annäherung mit symmetrischen Ebenen die feste Masse umkleidet, als

*) Von jeher hat man bei der Krystallbildung gewisse Zeichnungen an der Oberfläche der Körper entstehen sehen, indem hierbei die Krystalle sich zulezt in ähnlicher Lage befinden, wie die ist, in welche sie DANIELL künstlich versezt. Die Mutterlauge nämlich verliert bei der Krystallbildung mehr von dem aufgelösten Stoff, als sie aufzulösen vermag, und der Krystallisazions-Prozefs hört also auf durch den Uebergang in den entgegengesezten, indem zulezt die Auflösungskraft sogar ein wenig Uebergewicht gewinnt über die Krystallisazionskraft. Von analogen Ursachen rührt es vielleicht her, dafs auch die krystallinischen Mineralien häufig ähnliche Zeichnungen darstellen durch sogenannte Ueberlagerungsblättchen. (SCHWEIGGER Journal für Chemie und Physik Bd. XIX. S. 480 und 481)

**) Je gröfser die Stücke der Krystalle sind, je freier von Spalten oder Luftblasen, um desto vollkommener die erscheinende Figurenreihe.

als wenn die Schnelligkeit der Verdichtung die zusammengehäuften Theile in einen mehr gedrängten Raum zog.

Diese neue Art der Zerlegung bietet eine bisher unbekannte Methode die krystallinischen Gebilde zu analysiren. Die auf solchem Wege hervorgebrachten geometrischen Figuren sind eben so bestimmt, als jene, bei der gemeinen Weise der Krystallisazion entstandene, und um so belehrender, jemehr in einer Gruppe sich uns darstellen ausgedehntere Reihen von Modifikazionen und von Abnahmen der Urgestalten, welche durch ihre gegenseitige Lage und Verbindung die einzelnen Stufen zeigen, durch welche eine Form in die andere übergeht.

Borax mit gleicher Sorgfalt zu langsamer Auflösung veranlafst, zeigt Schnitte von achtseitigen Prismen mit verschiedenen Zuspizzungen. *Bittersalz* liefs Schnitte vierseitiger Prismen wahrnehmen, auslaufend in vierseitige Pyramiden, welche Flächen zusammentreffen würden zum flachen Oktaëder. *Salpeter* zeigte Schnitte von sechsseitigen Säulen und sechsseitigen Pyramiden (?) als Durchschnitte des Triangular-Dodekaëders *).

*) Geschmolzene Stücke von Salzen, zerflossen in der Hize, wurden gleichfalls bei diesen Versuchen angewandt; aber die Resultate waren ungenügend.

wirkt die lezte Kraft nicht allein auf die gröfseren Aggregationsformen, sondern auch auf die mehr verwickelten und zarteren Anordnungen krystallinischer Polarität *).

Jene regelmäfsige Struktur zeigt sich bei derben Massen, wie bei ausgebildeten Krystallen **), zum Beweise, dafs die lezten Anordnungen der Theile in beiden dieselben sind und die gleiche Anlage statt hat, sowohl wenn die Langsamkeit der Annäherung mit symmetrischen Ebenen die feste Masse umkleidet, als

*) Von jeher hat man bei der Krystallbildung gewisse Zeichnungen an der Oberfläche der Körper entstehen sehen, indem hierbei die Krystalle sich zulezt in ähnlicher Lage befinden, wie die ist, in welche sie DANIELL künstlich versezt. Die Mutterlauge nämlich verliert bei der Krystallbildung mehr von dem aufgelösten Stoff, als sie aufzulösen vermag, und der Krystallisazions-Prozefs hört also auf durch den Uebergang in den entgegengesezten, indem zulezt die Auflösungskraft sogar ein wenig Uebergewicht gewinnt über die Krystallisazionskraft. Von analogen Ursachen rührt es vielleicht her, dafs auch die krystallinischen Mineralien häufig ähnliche Zeichnungen darstellen durch sogenannte Ueberlagerungsblättchen. (SCHWEIGGER Journal für Chemie und Physik Bd. XIX. S. 480 und 481)

**) Je gröfser die Stücke der Krystalle sind, je freier von Spalten oder Luftblasen, um desto vollkommener die erscheinende Figurenreihe.

ls wenn die Schnelligkeit der Verdichtung die zusam-
engehäuften Theile in einen mehr gedrängten Raum
og.

Diese neue Art der Zerlegung bietet eine bisher
nbekannte Methode die krystallinischen Gebilde zu
nalysiren. Die auf solchem Wege hervorgebrachten
eometrischen Figuren sind eben so bestimmt, als jene,
ei der gemeinen Weise der Krystallisazion entstan-
lene, und um so belehrender, jemehr in einer Grup-
e sich uns darstellen ausgedehntere Reihen von Mo-
lifikazionen und von Abnahmen der Urgestalten,
welche durch ihre gegenseitige Lage und Verbindung
lie einzelnen Stufen zeigen, durch welche eine Form
n die andere übergeht.

Borax mit gleicher Sorgfalt zu langsamer Auflö-
ung veranlafst, zeigt Schnitte von achtseitigen Pris-
men mit verschiedenen Zuspizzungen. *Bittersalz*
liefs Schnitte vierseitiger Prismen wahrnehmen, aus-
laufend in vierseitige Pyramiden, welche Flächen zu-
sammentreffen würden zum flachen Oktaëder. *Salpe-
ter* zeigte Schnitte von sechsseitigen Säulen und sechs-
seitigen Pyramiden (?) als Durchschnitte des Triangu-
lar-Dodekaëders *).

*) Geschmolzene Stücke von Salzen, zerflossen in der Hize, wurden gleichfalls bei diesen Versuchen angewandt; aber die Resultate waren ungenügend.

Hieraus ergibt sich, dafs die Kraft, welche die Körper veranlafst, sich in gewisser symmetrischer Ordnung zusammen zu legen, von doppelter Wirksamkeit ist, indem sie nicht allein die lezten Körpertheile anzieht, wenn sie entfernt von einander sind, sondern sie auch zu erhalten sucht in ihrer Ordnung gegen Angriffe einer widerstrebenden Kraft; und da es ferner erhellt, dafs eine solche Anordnung statt hat nicht nur bei Krystallen, sondern auch bei Massen ohne äufseres Zeichen von Regelmäfsigkeit; so bot sich von selbst die Idee, zu versuchen, ob eine mehr zusammengesezte chemische Einwirkung nicht ähnliche Resultate geben möge bei Körpern, worauf das Wasser keinen Einfluſs übt.

Ein Krystall von *kohlensaurem Kalke* wurde eingetaucht in Essig, und nach wenigen Tagen war seine Oberfläche mit Linien bezeichnet, welche durch ihre gegenseitigen Durchschnitte zur Urgestalt dieses Fossils (Rhomboëder) führen *).

*) Aufser diesen tieferen Theilungen kreuzten zahlreiche feinere Striche die Aufsenfläche des Körpers in der Richtung der gröfseren Winkel. — Ueber die Behandlung kohlensaurer Kalk-Krysalle mit Salzsäure s. a. a. O. S. 44 und 45. — — Bei einer andern Gelegenheit sagt Danieli, dafs er in einer Reise durch die Alpen bemerkt habe, wie die Adern von kohlensaurem Kalke

griffen. An mehreren Stellen entdeckt man Streifen, ein Beweis, dafs die mechanische Anziehung des festen Körpers dem chemischen Einwirken widersteht und dafs dies in gewissen Richtungen mehr als in andern der Fall ist.

Derber *Alaun*, in Wasser getaucht *), und drei bis vier Wochen in ruhigem Stande erhalten, zeigte am unteren Ende der auch hier entstandenen kegelartigen Gestalt Zeichnungen von Oktaëdern und oktaëdrischen Sektionen, wie eingedrückt in die Oberfläche; unten am deutlichsten, weiter hinauf weniger deutlich und am oberen Ende gänzlich verwischt. Diese krystallinischen Formen werden erzeugt, wenn das Wasser theils mit dem Salze gesättiget ist, und mit so verminderter Kraft einwirkt, dafs ihr die mechanische Anziehung fast das Gleichgewicht hält. Mithin

*) Zwischen der Gröfse der Masse und dem Umfange des Wassers mufs ein bestimmtes Verhältnifs beobachtet werden. Nimmt man mehr Wasser als nöthig, so wird vom Körper zuviel aufgelöst, ehe das geeignete Gleichgewicht entsteht zwischen den mechanischen und chemischen Kräften. Auch die Auflöslichkeit eines Körpers darf bei dem Wasserquantum nicht unbeachtet bleiben. Bei manchen Körpern, wie z. B. bei den Krystallen des schwefelsauren Kupfers, zeigte es sich wirksamer, dieselben in eine schon zuvor bereitete, aber nicht völlig gesättigte, Auflösung zu sezzen.

Schwefelblei, mit Salpetersäure behandelt, zeigt Linien unter rechten Winkeln sich kreuzend und so eine kubische Anordnung verrathend *).

Ein *Quarzkrystall* wurde in verdünnte Flussäure getaucht und es zeigten sich die Flächen der Spitze mit Linien bedeckt, die einander unter Winkeln von ungefähr 94° und 86° kreuzten, angehörig dem ursprünglichen Rhomboëder des Quarzes.

Ein polirter *Karniol* wurde mit derselben Säure behandelt und zeigte in kurzer Zeit die, bei den Achaten so gewöhnliche, konzentrische Anordnung der Theile. **)

Mit vorstehender, im Auszuge mitgetheilter, Entdeckung DANIELL's steht in Verbindung dessen Abhandlung über die mechanische Struktur des Eisens, die sich bei der Auflösung entwickelt und über die

---

*) Einige andere Metalle gaben keine genügenden Resultate und in der That sind bei allen die Nebenumstände, welche mitwirken bei ihrer Auflösung, noch mehr verwikkelt, als bei der Zersezzung kohlensaurer Salze.

**) Die weitere Ausführung, zudem mehr dem Gebiete der Physik angehörig, würde ohne erläuternde Zeichnungen nicht verständlich seyn; wir verweisen deshalb auf die oben angeführte Zeitschrift S. 48 ff.

Verbindungen der Kieselerde im Gufseisen *). Der Verfasser sagt, dafs er bei Fortsezzung seiner Untersuchungen über den Widerstand, welchen die mechanische Struktur der chemischen Einwirkung entgegensezze, veranlafst worden, seine Aufmerksamkeit auf die verschiedene Anordnung der Grundtheilchen in den Eisenarten zu richten. Es gelang ihm zwar nicht regelmäfsige Krystalle in jenem Metalle durch die Mittel darzustellen, deren er sich bei sprödereu Metallen mit mehr Erfolg bediente; dafs dasselbe jedoch unter gewissen Umständen krystallinische Formen annehme, sey vollkommen erwiesen durch einige Beobachtungen Wollaston's über eine in Brasilien gefundene Masse von Gediegen-Eisen. Er theilt die Resultate Wollaston's in folgendem Auszuge mit:

„Das Stück Eisen, welches, obwohl es die Spuren des Hammers, womit es abgeschlagen worden, an sich trägt, zeigte auch andere Flächen, die nicht allein krystallinische Textur verriethen, sondern darthaten, dafs die Formen, worin es zu brechen geneigt ist, die des regelmäfsigen Oktaëders und Tetraëders sind, oder eines Rhomboëders, aus beiden Gestalten gebildet. Die krystallinischen Oberflächen

*) Journal of science and the arts editet at the institution Nr. IV. London 1817. 8. 278, übersezt von Schweigger, im Journal für Chemie und Physik XIX. Bd. S. 94 ff.

scheinen Resultate eines Oxydations - Prozesses gewesen, der beträchtlich eindrang in die Masse nach der Richtung ihrer Lamellen; aber in dem Stüke, welches die geologische Gesellschaft zu London besizt, zeigten auch die glänzenden Flächen, bei gewaltsamer Trennung der Hauptmassen entstanden, dieselben Bildungen, die beim Bruche oktaëdrischer Krystalle vorkommen und bei mehreren gediegenen Metallen gefunden werden."

An diese Mittheilung reihen sich die von dem Verfasser erhaltenen Resultate bei den von ihm veranstalteten Eisenauflösungen, welche wir jedoch, da sie meist künstliche Eisenarten, Gufseisen, Stabeisen u. s. w. betreffen, hier übergehen und uns zu den Bemerkungen wenden, die von SCHWEIGGER, bei Gelegenheit eines Vortrags: „über DANIELL's Krystallzerlegung durch Auflösung in der K. Akad. d. Wissensch. zu München *) ausgesprochen worden. Zuerst sagt er, dafs das Verdienst, die krystallinische Natur eines Körpers durch Auflösung zu erforschen, schon früher von Hr. v. SCHREIBERS und von WIDMANNSTAEDTER in Wien erworben worden, wie dies durch die sogenannten WIDMANNSTAEDT'schen Figu-

*) Journal für Chemie und Physik. Bd. XIX. S. 473 ff.

ren *) bekannt sey, welche man bei Auflösung des Meteoreisens von Ellbogen erhalten hatte. Von Hrn. Geheimenrath von Sömmerring war schon früher der physikalischen Klasse der Akademie ein Abdruck solcher merkwürdigen Zeichnungen, genommen von einer geäzten Fläche des Meteor-Eisens vorgelegt und Bericht erstattet worden, über die sich unverkennbar darstellende Regelmäfsigkeit der krystallischen Struktur. Wiederholte gonyometrische Messungen durch Hrn. Professor Schweigger und dem Herausgeber angestellt, an dem erwähnten Abdruck sowohl als an einer geäzten kleineren Platte Meteor-Eisens **), liefsen die Winkel der sich kreuzenden Linien als Durchschnitte von Oktaëdern und von Würfeln erkennen. Die vorherrschenden dem regelmäfsigen Oktaëder angehörigen, Winkel betragen 60° und 120° ***) — —

*) A. a. O. B. VII. S. 173 ff. und Gilbert's Annalen der Physik XXXI. Bd. S. 1 ff. und S. 23 ff.

**) Um solche Zeichnungen scharf und schön hervorzubringen, darf man nicht verdünnte Auflösungsmittel anwenden, sondern am besten wird eine wohlpolirte Platte eingebracht in rauchende Salpetersäure, die langsamer, aber mit gröfserer Bestimmtheit einwirkt, als mit Wasser verdünnte Salpetersäure.

***) Es sind aber auch andere Winkel von 90° — die entweder unmittelbar gezeichnet, oder von der Diagonale mehrerer sich darstellender Parallelogramme mit andern

Zum Schlusse wurden folgende Bemerkungen über die Krystallisazions-Theorie Daniells gemacht, worin er, wie Wollaston, Dalton u. s. w. von der beliebten Hypothese kugelförmiger Grundtheile ausgeht und sich bemüht zu zeigen, auf welche Art man die kleinen Kugeln zusammengeschichtet sich vorstellen könne, um die Entstehung eines Krystalles nebst den mannichfaltigen Umbildungen, deren er fähig, zu begreifen. Wer mit der *Geometria indivisibilium* von Cavalieri bekannt ist, der weifs, dafs es geometrisch möglich sey durchaus alle Körpergestalten, geradlinige und krummlinige, aus kugelförmigen Atomen zu konstruiren. Es ist nichts einzuwenden, wenn jemand Cavalieri und wie neuerdings Langs-

---

Hauptdurchgängen gebildet werden — unverkennbar. Merkwürdig ist besonders die regelmäfsige Lagerung dieser Krystalldurchschnitte. Indem bei einer jedesmaligen Umdrehung von 60° abwechselnd parallele Linien erscheinen, auf denen andere unter 60°, und wieder andere unter 120° gleichfalls als parallel gelagert, aufstehen. Hierdurch sind drei Hauptdurchgänge von Linien bestimmt. Zwischen diesen aber stellen sich, bei jedesmaliger Umdrehung von 90°, den Würfelflächen entsprechende Durchgänge dar, so dafs Oktaëder und Würfel regelmäfsig verwachsen scheinen. — Und es gehört vielleicht zur Natur jeder krystallinisch gebildeten Masse — die darum nicht nothwendig äufsere regelmäfsige Umrisse zu haben braucht — die verschiedenen Umbildungen, deren ihre Primitiv-Gestalt fähig, in ihrem Inneren gesezmäfsig zu vereinen.

DORF gethan, sich dieser Hypothese als eines Erleichterungsmittels der Konstrukzion bedienen will, und eben so wenig ist dagegen zu sagen, wenn sie irgend einem Physiker bequem scheint, um daran gewisse Messungen und Rechnungen zu knüpfen; welche sich auch allerdings anschliefsen lassen an die zum Theil sehr scharfsinnigen Betrachtungen des Hrn. DANIELL. Nimmermehr aber wird aus der *Geometria indivisibilium* von CAVALIERI folgen, dafs der Raum als endlich theilbar gedacht werden müsse, und aus atomistischen Kügelchen zusammengesezt sey, und eben so wenig kann in physischer Hinsicht durch ein solches wenn auch noch so sinnreiches und gelehrtes Beispiel dargethan werden, dafs, um Hrn. DANIELLS Worte am Schlusse beizubehalten, „in den kleinsten Theilen der Körper dieselbe Gestaltung statt finde, die wir wahrnehmen an den Weltkörpern, welche von unbegreiflicher Gröfse im majestätischen Laufe einherrollen durch das Planetensystem.“ Wie mifslich es mit diesem vermeinten Beweise DANIELL's stehe, geht schon daraus hervor, weil er durchaus keinen Grund angeben kann, warum, wenn bei seinen Kugelhaufen ein Abzug, z. B. an der einen Seite geschieht, der entsprechende Abzug auch an der entgegengesezten statt finden müsse. Kurz, gerade der wichtigste Punkt bei der Krystallisazion, das Gesez der Symmetrie bei den Zuspizzungen oder Ab-

stumpfungen u. s. w., bleibt durch jene Hypothese gänzlich unaufgeklärt.

Ueber die erloschenen *Vulkane des Westindischen Eilandes Martinique* lieferte Moreau de Jonnés eine Denkschrift begleitet von einer geologischen Darstellung des ausgebrannten Feuerberges *Pelée*. Von 1802 bis 1809 wurden auf Martinique 27 Erderschütterungen verspürt, und 20 auf Guadeloupe; seitdem trat noch in der Nacht von dem 14. auf den 15. August 1816 auf Martinique das stärkste Erdbeben ein, dessen man sich seit 40 Jahren zu entsinnen weifs. Der Verfasser macht auf den Unterschied aufmerksam, welcher zwischen der Wirkungsart des vulkanischen und des in den Künsten angewandten Feuers obwaltet; so wie dieses zerstört und verzehrt, so bringt das erstere hingegen neue Substanzen hervor, (?) den Augit, die Bimssteine u. s. w. Zu dem Pelée-Vulkane rechnet er das ganze Felsgebirge der Nordseite von Martinique; es zeigt dieses Gebirge eine Masse von 10,000 Klafter im Durchmesser, in der Richtung von Norden nach Süden. Der Denkschrift sind eine physische und mineralogische Karte von Martinique, zwei Durchschnitte des erloschenen Vulkans Pelée; die Zeichnung der Berge in der Nähe

der sogenannten Observatoriums-Spitze, und endlich eine von dem Berge gezeichnete Fernsicht beigelegt. Unter allen Vulkanen der Insel ist dieser der zuletzt erloschene, und seine Ergiefsungen decken alle übrigen; es scheinen dieselben zwei Perioden gehabt zu haben; während der ersteren waren die Laven hornstein- und porphyrartig, in der zweiten aber vorzüglich Bimssteine. Der Pelée bildet einen überaus grofsen Kegel, in dem das Wasser Graben und Höhlen schuf. Am Fufse des Berges stehen die Landhäuser der reichsten Kolonisten in amphitheatralischer Reihe. Der Verf. theilt den Berg in fünf Abschnitte, und bemerkt, dafs sich aus der Form des Gestades für den Seefahrer wichtige Folgerungen auf den Zustand des Meeresgrundes in dem nahe liegenden Meerbusen ziehen lassen. So ist das Becken der Bay von Port-Royal ein durch fünf erloschene Vulkane umringter Thalgrund. Den Schlufs der Denkschrift macht die Beschreibung der Stadt St. Pierre, die am Fufse des Pelée wie Herkulanum am Vesuv, und ungefähr auch in gleicher Entfernung vom Krater liegt. — — Derselbe Naturforscher handelte ferner von den, mit den gröfsten Schwierigkeiten verbundenen Untersuchungen der Berghöhen erloschener Vulkane auf der Insel Martinique. Der obere Theil des Kegels, welcher, vom Fufse des Gebirges betrachtet, mit einem glatten Rasen bedeckt erscheint, und dabei

auch der kahle Berg (Montagne pelée) heifst, ist in der That mit einem zusammenhängenden Forste bewachsen, dessen fünf Fufs hohe Bäume eine dermafsen dichte Pflanzendecke bilden, dafs der Wanderer an manchen Orten fast leichter über die Gipfel der Bäume hin als zwischen durchwandern kann. Die Kraterspizze bildet einen ausgehöhlten und abgesumpften Kegel, der dem des Vesuv gleicht. Von dem kleinen See, welcher auf seiner Höhe liegt, behauptet man, er sey von grundloser Tiefe. Der Verf. zieht aus dem ganzen Inhalte seiner Forschungen folgende Schlüsse: 1) die Nordseite der Insel ist ein Vulkan, der aus dem Meeresgrunde hervorging; 2) das unterirdische Feuer nahm seine Richtung von Süden nach Norden; 3) die Jahrhunderte, während welcher der Vulkan thätig war, theilen sich in zwei Perioden; 4) in der ersten warf der Vulkan dichte Laven, in der zweiten Bimssteine aus; 5) in der Zwischenzeit beider Perioden ward Martinique mit Holzwuchs bedeckt; 6) die Systeme von Buffon, Fleuriau und andere über die Bildung der Antillen sind irrig.

Brocchi hat in Toskana an einem Hügel, genannt Monte-Ferrato unweit Figline di Prato, Prob-

nit entdeckt. Er ist meist weiſs von Farbe, am häufigsten derb, doch auch krystallisirt in den bekannten Gestalten. Das Muttergestein kommt dem Grünstein sehr nahe. Aufserdem trifft man den Prehnit auch in Gabro am Monte Nero bei Livorno. (Journal de physique T. 86. S. 59 und 50.

Die vor zwei Jahren gegründete *allgemeine schweizerische Gesellschaft für die Naturwissenschaften* war am 6., 7. und 8. Oktober 1817 in Zürich, unter dem Vorsiz ihres diesjährigen Präsidenten des Doktors und Staatsraths Ustern, versammelt. Die Zahl der anwesenden Glieder aus fast allen Kantonen, von Bündten bis Genf und Wallis, betrug, die vielen Mitglieder von Zürich ungerechnet, bei fünfzig. Die Gesellschaft will ihre Arbeiten unter dem Namen *Acta Helvetica* drucken lassen. Sie hat eine *Preisfrage* von höchst allgemeinem Interesse in folgender Abfassung auszuschreiben beschlossen: Schon öfters ist von Gelehrten und Ungelehrten die Behauptung aufgestellt und nachgesprochen worden, dafs das Klima der höheren Gegenden unsers Vaterlandes seit einer langen Reihe von Jahren allmählig rauher und kälter geworden sey. Da es an direkten Beweisen hierfür aus vieljährigen thermometrischen Beobach-

tungen fehlt, so hat man jene Meinung durch andere Umstände zu unterstützen versucht, welche als Erfahrungen angenommen werden, und die sich hauptsächlich auf folgende vier zurückführen lassen: Es sind erstens Zeugnisse, dafs verschiedene Plätze in den Alpen ehemals zur Viehweide benutzt worden seyen, die jezt für diesen Zweck untauglich sind; zweitens, historische Zeugnisse und Spuren von ehemaligen Waldungen in solchen Höhen, welche über der Grenze der gegenwärtigen Baumvegetazion sich befinden; drittens, fortschreitendes Niedersteigen oder Senkung der Schneegrenze; viertens, zunehmendes Vorrücken der Gletscher in verschiedenen Gegenden der Schweiz. Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes, in Hinsicht sowohl auf die allgemeine Physik unsers Erdballs, als auch auf das für unser Vaterland so bedeutende Gewerb der Viehzucht, veranlafst die allgemeine Gesellschaft schweizerischer Naturforscher denselben zum Vorwurf folgender Preisaufgabe zu machen: „Ist es wahr, dafs unsere höheren Alpen seit einer Reihe von Jahren verwilderen?“ Da diese Frage nur durch Thatsachen entschieden werden kann, so wünscht die Gesellschaft: eine umfassende und möglichst vollständige Zusammenstellung aller der älteren und neueren Zeugnisse, welche für die Verödung und Verlassung der ehemaligen Weidplätze in

den Hochalpen aufzufinden sind; eine strenge, kritische Prüfung ihrer Glaubwürdigkeit; die genaue Unterscheidung derjenigen Fälle, wo die Weiden durch andere Ursachen, als die Kälte ist, durch Verwitterung der über ihnen stehenden Felsmassen, durch zufällige Ereignisse, wie Verschüttungen von Bergfällen und Schneelawinen unwirthbar geworden; Aufzählung und Prüfung der historischen sowohl als natürlichen Zeugnisse vom ehemaligen Baumwuchs in ungewöhnlichen Höhen, mit Berücksichtigung derjenigen Ursachen, welche öfters auch in viel tieferen Gegenden dem Nachwuchs und Wiederaufkommen vormaliger Waldungen und Baumpflanzungen entgegenwirken; eine möglichst reichhaltige Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen über die Höhe der Schneegrenze, und die Vertreibung des Viehes aus den Hochalpen in verschiedenen Jahren; endlich eine unpartheiische Zusammenstellung mehrjähriger Beobachtungen über das theilweise Vorrücken und Zurücktreten der Gletscher in den Querthälern, über das Ansezzen und Verschwinden derselben auf den Höhen; Aufsuchung und Bestimmung der hier und da durch die vorgeschobenen Felstrümmer kenntlichen, ehemaligen tieferen Grenzen verschiedener Gletscher. Sollten alle diese Beobachtungen und Untersuchungen noch durch zuverlässige Angaben aus den benachbar-

ten Hochgebirgen Savoyens und Tyrols vermehrt werden können, so würde dieses allerdings einer gründlichen Entscheidung der Hauptfrage sehr beförderlich seyn. Die Preisschriften müssen in lateinischer, deutscher oder französischer Sprache abgefaſst, und nebst einem versiegelten Zettel, welcher den Namen des Verfs. enthält, und dessen Aufschrift den Denkspruch zeigt, welcher auch der Abhandlung selbst vorgesezt ist, vor dem 1. Jan. 1820 an den Präsidenten der allgemeinen Gesellschaft Schweizerischer Naturforscher eingesandt werden. Die Gesellschaft wird in ihrer Versammlung vom Jahr 1819 eine Prüfungs-Kommission ernennen, auf deren Bericht und Antrag in der Sizzung vom J. 1820 der erste Preis von 600 Schweizer Franken und das Akzessit von 300 S. F. den preiswürdig befundenen Arbeiten sollen zuerkannt werden.

Was für die Mineralogie und Kenntniſs der anorganischen Natur überhaupt im Norden ein groſses Bedürfniſs war, lange nur ein frommer Wunsch blieb, auch dies ist unter der segensreichen und glücklichen Regierung Sr. Majestät des Kaisers Alexander I., in Erfüllung gegangen.

Seit

Seit dem vorigen Jahre 1817 begründete sich eine Gesellschaft für die gesammte *Mineralogie* in St. Petersburg und ward durch die Allerhöchste Bestätigung Sr. Kaiserl. Majestät in die Reihe der übrigen Russisch-Kaiserlichen Gesellschaften aufgenommen. Am 7. Januar 1818 feierte sie den ersten Jahrstag ihrer Stiftung in einer öffentlichen Sizzung. Die ersten Männer des Staats und eine zahlreiche Versammlung ausgezeichneter Gelehrten und Liebhaber jener Wissenschaft verherrlichten diese Feier, die der Präsident, Geh. Rath und Ritter, Baron von Virtinoff, mit einer Rede über den Zweck dieser öffentlichen Sizzung eröffnete. Sodann erörterte der Direktor der Gesellschaft, Doktor, Kollegienrath und Ritter v. Pansner, die Motive zur Stiftung dieser Gesellschaft und den Nuzzen derselben. Der erste Sekretär, Ingenieur-Major und Ritter Dr. v. Pott, trug hierauf die Geschichte der Gesellschaft seit ihrer Begründung vor, so wie einen Auszug aus ihrem Journale, und gab eine Uebersicht von den im verflossenen Jahre der Gesellschaft mitgetheilten, oder von den Mitgliedern verfafsten und in den Sizzungen vorgelesenen Abhandlungen. Der zweite Sekretär der Gesellschaft, Titulärrath Franz v. Wörth, verlas ein detaillirtes Verzeichnifs der schon beträchtlichen Sammlungen an Mineralien, Büchern, Instrumenten u. s. w., welche die Gesellschaft besizt, und bis jezt blos durch

individuelle Opfer der Mitglieder und Darbringungen von Privatpersonen und Liebhabern der Mineralogie entstanden sind. Noch verlasen zwei ordentliche Mitglieder Abhandlungen, nämlich 1) Graf G. v. Rasumovsky: *Observations sur l'Aimant et particulièrement sur plusieurs nouvelles manières de stimuler les forces magnétiques.* 2) Ober-Hüttenverwalter Dmitrii Sokolow in Russischer Sprache: Topographisch-mineralogische Beschreibung der Insel Pargafs in Finnland. Zum Schlufs theilte der Präsident einige naturhistorische Bemerkungen über den Kaukasus mit.

Da dieser Gesellschaft zwei Drittheile von Europa und ein grofser Theil Asiens zu ihrem hauptsächlichsten Wirkungskreise angewiesen sind, so läfst sich von ihren Bemühungen eine reiche Ausbeute für die Wissenschaft und ein grofser Gewinn für praktische Nüzlichkeit erwarten. Besonders interessant mufs aber diese Stiftung einer mineralogischen Gesellschaft in *Rufsland* für das Ausland seyn, da nun der gegenseitige Austausch mineralogischer Schäzze um so mehr erleichtert wird, und die Gelehrten des übrigen Europa mit dem mineralogischen Reichthum Rufslands sich durch diese Gesellschaft in St. Petersburg in nähere Verbindung sezzen können.

Die Zahl der Stifter ist 33. Mehrere berühmte und erfahrene Männer des In- und Auslandes sind nach der Zeit, als Se. Kaiserl. Majestät die Gesellschaft zu bestätigen geruhet hatte, als ordentliche Mitglieder aufgenommen worden, und durch die Namen der angesehensten Personen als Ehrenmitglieder wird dieser allgemein nüzliche Verein verherrlicht.

Der II. Theil von Buchs gehaltreicher Reise durch Norwegen und Lappland, enthält S. 296 ff. nachstehende mineralogische Angabe über den Weg von Torneo nach Christiania.

Die Gebirgsarten, welche die Strafse nach *Westerbottn* durchschneidet, beschränken sich auf eine grofse Mannichfaltigkeit von *Gneifs*, in deren Abwechslung sich doch keine Bestimmtheit auffinden läfst. — An der *Calix Elv* herauf, bei *Monsby* verliert sich jedoch das Ansehen von Gneifs, und so sehr, dafs man auf viele Meilen weit nur an Granit denkt. Er ist kleinkörnig. Weifser Feldspath und Quarz in gleicher Menge von Glimmerblättchen umgeben. Nichts Schieferiges mehr. — Auf *Prestholmsy*, eine Meile von *Strömsunds* Hohofen, und nicht weit von Rameo soll Kalkstein gebrochen werden, der graulichweifs, kleinkörnig und mit feinem Schörl

Syssel, und die Hügel rings um den Hekla enthalten ihn. Der Isländische Tuff gleicht dem von Italien und Sizilien. — Die Gebirgsarten welche keine äusserlichen Merkmale der Feuerwirkung zeigen, gehören sämmtlich zu der Klasse, welche man mit dem Namen Trapp zu bezeichnen pflegt. Sie sind besonders mandelsteinförmig, und enthalten verschiedene Arten von *Zeolith*, *Kalzedon*, *Kalkspath* u. s. w. *Grünstein* *) und *Basalt* kommen auf *Vidöe* und an der gegenüberliegenden Küste vor, bald in Gebirgsmassen, die oft säulenförmig sind, bald in Lagern oder auch in Gängen. Auch *Pechstein* und *Perlstein* finden sich in Island. Man sieht Gänge von Pechstein die in Grünstein aufsezzen, an der Westseite des Berges *Baula*. Unter den Massen die nach der Ansicht des Vfs. zu den submarinischen Laven gehören, finden sich häufig Lager, die nach oben vollkommen dicht, nach unten hingegen blasig und schlackig sind. **) Der Tuff findet sich auf Island

*) Ob es wahrer Grünstein oder sogenannter basaltischer ist, läßt sich, nach des Vfs. Beschreibungen, nicht mit Sicherheit entscheiden; doch ist es vermuthlich lezterer.

**) Der Verfasser gibt von dieser Erscheinung eine Erklärung, bei welcher er, so wie in seinen übrigen geologischen Ansichten, der Huttonischen Theorie folgt.

theils in ganzen Gebirgsmassen, theils lagerweise abwechselnd mit Mandelstein, so z. B. an dem untern Theile des *Akkrefell*. — Der Verf. unterscheidet unter den Isländischen Laven zwei Hauptformazionen. Die eine von diesen, welche er mit dem Namen der *kavernösen* Lava bezeichnet, zeigt sich nicht in eigentlichen Strömen, sondern ist über sehr grofse Flächen verbreitet. Sie ist mit vielen und grofsen Blasen erfüllt; erscheint an der Oberfläche aufgeblähet und ist durchgehends tief aufgeborsten und zerspalten. Nach unten erscheint sie dichter und pflegt reich an Feldspath zu seyn. Die eigentlichen Lavaströme haben sich oft über die kavernöse Lava ergossen, und oftmals ist eine scharfe Grenze zwischen beiden schwer zu ziehen. Aufserdem wird die leztere zuweilen von aufgeschwemmtem Sand, am häufigsten von Dammerde gedeckt. Sie kommt in aufserordentlicher Verbreitung

---

Mit dieser übereinstimmend, wurden auch die Gangmassen vulkanischer Gesteine an den Seiten glasig, im Innern hingegen von mehr krystallinischem Korne beobachtet. Die Gänge von Basalt und Grünstein, die submarinisch-vulkanische Gebirgsarten durchsezzen, zeigen sich oft der Quere nach prismatisch abgesondert; auf ähnliche Weise wie solches Breislak an den Lavagängen des Somma beobachtete, und wie man es auch oft an Kluft-Ausfüllungsmassen nicht vulkanischer Gebirgsarten wahrnimmt.

vor. Die grofse Ebene um den Hekla bestehet daraus. Im *Gülbringe-Syfsel* hat sie die gröfste Ausdehnung, indem sie sich hier vom *Cap Reikianes* gegen *Thingvalla* in nord-östlicher Richtung und ostwärts gegen *Merkarfliot* erstreckt. Dem Verfasser scheint es nicht unwahrscheinlich zu seyn, dafs die kavernöse Lava eine durch Einwirkung unterirdischer Hizze veränderte Gebirgsmasse ist. Doch will er nicht unterscheiden, ob sie nicht vielleicht mit mehrerem Rechte zu den submarinischen Laven zu zählen sey? *) Nach allen Beobachtungen die der Verfasser anstellen, und nach den besten Nachrichten, die er sich verschaffen konnte, scheint ganz Island aus denselben Formazionen zu bestehen: aus Trapp-

*) Hr. M. hält es nach den auf der Insel Island gesammelten Beobachtungen in Verbindung mit denen bei andern Vulkanen angestellten, für wahrscheinlich: dafs die jezt thätigen Vulkane zuerst in der Tiefe des Ozeans hervorbrachen, indem sie Lager und Gänge der Trappgesteine bildeten; dafs darauf von ihnen die Massen produzirt wurden, welche zu den submarinischen Laven gehören, bis endlich die festen Massen die Meeresfläche durchbrachen und trockenes Land bildeten. Die nun folgenden Eruptionen brachten nach seiner Ansicht Massen zu Tage, welche von den zuvor erwähnten Substanzen nur in ihrer Struktur, nicht aber in ihren Bestandtheilen abweichen; die aber ein verschiedenes Ansehen erhalten mufsten, da sie nicht dem bedeutenden Einflusse des Druckes des darüber stehenden Wassers unterworfen waren.

wenige Meilen weiter, bei *Näfsland*, liegt häufig wieder feinschieferiger Gneifs als Lager in diesem Granite, und immer häufiger. Bei *Wistad*, jenseits der Indalselv wechseln beide in gleicher Menge und Ausdehnung. Und an der schönen Buchteinfassung von *Timrod* ist endlich alles Granitähnliche wieder ganz unterdrückt, und ausgezeichneter, etwas wellenförmig schieferiger Gneifs durchaus herrschend *). Nach *Maji*, nach *Bringstad* und durch das Gebirge von *Norbykylen* wird nun kein Granit mehr sichtbar. Der Glimmer liegt im Gneifse fast immer dickschuppig auf einander; das darf er im Granite so leicht nicht; und daran ist der Gneifs stets sehr leicht aus der Ferne erkennbar, wenn die Schieferung auch nicht sogleich auffällt. — Bei *Bringstad* ist der Gneifs streifig, mit weifsem, sehr kleinkörnigem Feldspath, und mit vielen kleinen Granaten im Feldspath.

Statt der Granaten von *Huddiksvall* erscheint bei *Iggesund* Hornblende im Gneifs, und zugleich sehr viel schuppiger Glimmer. Das gibt ihm wohl ein

*) Bei solcher fortdauernden, so ungeheuer weit erstreckten, und so überaus grofsen Uebermacht des Gneifses, läfst sich kaum solchen Graniten eine eigene Selbstständigkeit zutrauen. Sie sind dem Gneifse nur untergeordnet.

fremdes Ansehen, allein es erreicht das Angenehme, Sonderbare und Auffallende des Granaten-Gneifses bei *Huddiksvall* bei weitem nicht. Nach *Bro* liegt der Feldspath roth und lang gezogen, wie Flammen im Gestein, von schuppigem Glimmer umgeben; bei Söräla wellenförmig schieferig wie Schlangen. Etwas dem Granit Aehnliches sieht man erst wieder in der Nähe von *Hamrong*, mit feinschieferigem Gneifse zusammen, aber nicht lange, denn Gneifs mit weifsem Feldspath, den Glimmer konzentrisch umgibt, verfolgt man bis vor die Thore von *Geffle*.

Ueber das *Vorkommen des Steinsalzes* in Cheshire, geben die *Transactions of the geological Society*, 1811, *III.* Nachricht. Die Hügel, welche den Salzdistrikt von mehreren Seiten einschliefsen, bestehen gröfstentheils aus Sandstein, der zum eigentlich sogenannten Kohlensandstein zu gehören scheint. Spuren von Kohlenflözen hat man darin gefunden. In den Gegenden von Northwich, Anderton, Middlewich und an mehreren andern Orten kommen Salzquellen zu Tage. Obgleich Salzquellen in der Ebene von Cheshire sehr verbreitet sind, so wird auf Steinsalz doch nur in der Nähe des Weaver und der zu seinem Gebiete gehörenden Flüsse gebaut. Man

entdeckte das Steinsalz zuerst zu Marbury unweit Northwich vor ungefähr 140 Jahren, bei Aufsuchung von Steinkohlen. Das Steinsalz kommt in zwei grofsen, beinahe horizontalen, über einander liegenden, aber von einander getrennten Lagen vor. Die obere ändert in der Mächtigkeit von 20 bis 30 Ellen ab. Die Mächtigkeit des untern ist schon bis auf 40 Ellen bekannt, aber noch nicht durchsunken. Beide Lagen scheidet verhärteter, von Steinsalzadern durchzogener Thon, etwas über 10 Ellen mächtig. Das Ganze wird bedeckt durch abwechselnde Lagen von Thon und Mergel. Der Thon ist mehr und weniger verhärtet, verschieden gefärbt und enthält oft Gyps beigemengt. Weder in dem Dache, noch in den übrigen Theilen der Steinsalzlagerstätte sind je Ueberreste organisirter Wesen gefunden.

Am 3. Febr. 1814 fiel in dem Bachmuter Distrikte des Ekaterinoslav'schen Gouvernements ein Meteorstein zur Erde. Er hatte ein Gewicht von 40 Pfund und stimmt in seinen physiognomischen Verhältnissen mit den meisten der bekannten Aerolithe überein.

Ueber die *Malvern-Berge* erfahren wir a. a. O. S. 281 ff. Nachstehendes durch L. Horner.

Die Malvern-Berge liegen in dem südwestlichen Theile von Worcestershire, und bestehen aus einer ununterbrochenen Kette von neun Meilen Länge, die beinahe in der Richtung von Norden nach Süden fortstreicht. Sie werden theils von primären, theils von sekundären Gebirgsarten konstituirt. Unter jenen kommen Granit, Grünstein, Syenit und ein eigenthümliches kleinkörniges Gemenge von Hornblende und Thallit vor. Dieses Fossil findet sich auch ausserdem auf Gängen mit Quarz und Feldspath. Die sekundären Gebirgsarten sind Kalkstein, Sandstein und ein thonartiges Gestein. Nach den in diesen Lagen vorkommenden Versteinerungen zu urtheilen, scheinen sie dem sogenannten Uebergangsgebirge anzugehören.

Das IX. Kapitel in G. S. Mackenzie *Travels in the Island of Iceland*, enthält von S. 353—394 merkwürdige mineralogische Notizen über jenes, für die Naturkunde so wichtige Eiland. Wir heben Nachstehendes aus:

In Island gehören die Wirkungen der Hitze nicht allein, wie in einigen andern Theilen der Erde

zu den vornehmsten geologischen Faktoren, sondern sie scheinen sogar die ganze Mineralmasse des Landes zu umfassen. Es zeigt sich jedoch ein allgemeiner Unterschied unter den Gebirgsarten Islands. Einige derselben haben unverkennbare Spuren, unter dem Zutritte der Luft im geschmolzenen und fliefsenden Zustande gewesen zu seyn, wie die mehresten Laven anderer vulkanischen Gegenden; wogegen manche andere den Charakter von, unter der Meeresdecke gebildeten Feuerprodukten haben, indem sie Fossilien einschliefsen, die bei dem Zutritte der Atmosphäre eine Zerstörung erlitten haben würden. Die Lava des *Hekla* läfst sich von manchen Abänderungen des Basaltes nicht unterscheiden; und die vom Snärfel-Jokul hat dasselbe Ansehen. Viele Laven auf Island enthalten Olivin und Feldspath, und einige besitzen aufserdem eine Menge Augit. Ueber die vulkanische Bildung des Obsidians erhält man dort den bestimmtesten Aufschlufs. Man sieht am nördlichen Fufse des Hekla einen grofsen, in mehrere Zweige getheilten Lavastrom, der aus *Obsidian*, *Bimsstein* und Schlakken bestehet. Der Obsidian liegt zu unterst und der Bimsstein bedeckt denselben. Zahlreiche Kegelberge gibt es in Island, die ganz aus lockeren vulkanischen Substanzen bestehen. Hügel von vulkanischem Tuff sind in beständiger Begleitung der Lava. Dieser Körper bildet ganze Bergketten in *Gullbringe-*

Basalte in Berührung ist *). Das Phänomen eines basaltischen Felsens, der Massen von verhärtetem und in kleine Säulen gespaltenen Mergel eingeschlossen hat, findet sich auch im Böhmischen Mittelgebirge. Man erkennt selbst in dem Mergel vom Stiefelberge die Abdrücke einer, dem Cerastium oder der Alsine verwandten Pflanze. Verdanken wohl diese Schichten von Mergel, welche die Trapp-Gebirge enthalten, schlammigen Eruptionen ihre Entstehung, oder mufs man sie als neptunische Niederschläge ansehen, die mit den vulkanischen Ablagerungen wechseln? **). — Ein Hügel ist besonders merkwürdig, weil sein Fufs von

*) Diese Thatsache ist desto bemerkenswerther, da diese Substanz nicht die Spalten des Felsens ausfüllt, sondern ihre Lagen parallel mit jenen des Basaltes laufen. Man kann daraus schliefsen, dafs beide Fossilien von einerlei Formazion und von gemeinschaftlichem Ursprunge sind.

**) Diese leztere Hypothese scheint um so gezwungener, da nach den Erfahrungen von Sir J. HALL über den Einfluss, welchen der Druck auf geschmolzene Materien hat, das Daseyn der Kohlensäure in den Substanzen, welche der Basalt einschliefst, nichts Überraschendes darbietet. Viele Laven des Vesuvs zeigen ähnliche Phänomene. In der Lombardei, zwischen Vizenza und Abano, wo der Jurakalk grofse Massen Basalt enthält, braust der leztere an den Stellen mit Säure, wo er den Kalkfelsen berührt.

theils in ganzen Gebirgsmassen, theils lagerweise abwechselnd mit Mandelstein, so z. B. an dem untern Theile des *Akkrefell.* — Der Verf. unterscheidet unter den Isländischen Laven zwei Hauptformazionen. Die eine von diesen, welche er mit dem Namen der *kavernösen* Lava bezeichnet, zeigt sich nicht in eigentlichen Strömen, sondern ist über sehr grofse Flächen verbreitet. Sie ist mit vielen und grofsen Blasen erfüllt; erscheint an der Oberfläche aufgebläbet und ist durchgehends tief aufgeborsten und zerspalten. Nach unten erscheint sie dichter und pflegt reich an Feldspath zu seyn. Die eigentlichen Lavaströme haben sich oft über die kavernöse Lava ergossen, und oftmals ist eine scharfe Grenze zwischen beiden schwer zu ziehen. Aufserdem wird die leztere zuweilen von aufgeschwemmtem Sand, am häufigsten von Dammerde gedeckt. Sie kommt in aufserordentlicher Verbreitung

---

Mit dieser übereinstimmend, wurden auch die Gangmassen vulkanischer Gesteine an den Seiten glasig, im Innern hingegen von mehr krystallinischem Korne beobachtet. Die Gänge von Basalt und Grünstein, die submarinisch-vulkanische Gebirgsarten durchsezzen, zeigen sich oft der Quere nach prismatisch abgesondert; auf ähnliche Weise wie solches Breislak an den Lavagängen des Somma beobachtete, und wie man es auch oft an Kluft-Ausfüllungsmassen nicht vulkanischer Gebirgsarten wahrnimmt.

nachstehende *mineralogische Bemerkungen über die Gegenden bei Schemniz* *):

In dem oberen Theile der durch *Glashütte* ziehenden Schlucht finden sich Gebirgsarten, welche zuverlässig dem ganzen *Schemnizer Porphyre* zur Unterlage dienen, oder älter sind als dieser. Auf dem Fusssteige von *Hoff* nach *Glashütte*, über *Salusch* oder die *Hirtenhütte*, kommt man aus dem *Hofer* Thale durch eine St. 2. im Morgen aufsteigende Schlucht, die Gebirgsart ist *Glimmerschiefer* mit eingesprengtem Kupferkiese, weiterhin, an dem sehr steilen Abhange der *Glashüttner* Hauptschlucht liegen Stücke von *Thonschiefer* und *Grauwackenschiefer* umher. Noch tiefer mächtige *Quarzfelsen*, die einem sehr ausgedehnten Lager angehören dürften, denn ihre Fortsezzung auf dem nördlichen Abhange der Schlucht ist ebenfalls sichtbar. Bei der obersten *Glashütter* Mühle wird *Kalkstein* gebrochen, der sehr feinkörnig, fast dicht ist, und verschiedene graue Farben zeigt. Dieser Kalkstein, welchen Esmark **) zu den Uebergangs-Gebirgen rechnet, liegt höchst wahrscheinlich unter *Glim-*

*) I. Th. S. 12 ff.

**) Reisebemerkungen S. 44.

merschiefer, welchen man weiter hinauf in der *Glashütter* Schlucht nach Morgen oder nach *Schemnitz* zu, in Felsen anstehen sieht, wo er unter einem Winkel von ungefähr 40° gegen Morgen einschiefst. Schon dieses Verflächen nach einer Gegend, die nichts als Porphyr-Entblösungen zeigt, beweist die neuere Entstehung des *Schemnitzer Porphyrs*, und sein Aufliegen auf jenen schieferigen Gebirgsarten *).

Eine Gebirgsart, welche auf das Verhalten der übrigen gar keinen Einfluss, und ihre Entstehung wahrscheinlich gröfstentheils der warmen Gesundquelle in *Glashütte* zu danken hat, ist der *Kalktuff* mit schönen Blätterabdrücken, worauf die dortige Kirche steht.

Weit interessanter sind die grotesken Felsen, welche man in der *Glashütter* Hauptschlucht zwischen diesem Orte und ihrem Ende im *Granthale* antrifft, besonders unterhalb des Punktes, wo sich die *Kremnitzer* Strafse über ihren nördlichen Abhang hinausgebogen hat Zunächst unterhalb *Glashütte* bestehen die Entblö-

*) Wahrscheinlich bilden diese daselbst eine einzelne hervorragende Kuppe, und es wäre wohl zu wünschen, dafs die Verhältnisse ihrer Erstreckung, ihres Streichens und Fallens nach mehreren Weltgegenden zu bekannt würden, um vielleicht daraus mehr Aufschluss über die wichtige Lagerung des Porphyrs zu erhalten.

fsungen blos aus einem graulichweifsen *Thonstein-Porphyr*, worin der Quarz eine Seltenheit ist, und die Verwitterung wenig Feldspath, aber den schwarzen Glimmer überall zurück gelassen hat. Die Hauptmasse zeigt stellenweise schon schieferige Textur, und wolkenartige oder bandstreifige Zeichnungen, womit auch eine Annäherung zum Hornstein oder Feuerstein verbunden ist.

Weiter im Thale hinunter nimmt diese Masse auch dunklere Farben, braun, roth und grau von verschiedenen Nuanzen an, und macht ein Mittelfossil zwischen Hornstein, Thonstein und Feuerstein aus, welches sich nicht nur schichten-, sondern auch stellenweise bald dem einen, bald dem andern nähert. Wenn auch ganze Felsen dieses Porphyrs, worin der Quarz durchaus fehlt, und nur Glimmerflämmchen und Feldspath-Körner liegen, blos eine Hauptfarbe zeigen, so ist sie doch stellenweise fleckig und besonders bandartig gestreift, so wie auch das Ganze eine verworrene schieferige Textur zeigt. Genau läfst sich daher die Schichtung nicht bestimmen, aber sie scheint zuweilen bei einem Streichen in der Stunde der Spatgänge auf dem Kopfe zu stehen, oder unter einem Neigungswinkel von 70 bis 90° in Abend einzuschiefsen. Die Porosität ist diesen Porphyren eigen, und zuweilen so fein, dafs sie schon eine Annäherung zum Bimssteine bildet, öfters

besteht sie blos in unregelmäßig zerstreuten Blasenräumen, und nicht selten in grofsen Drusen und Höhlen, welche, wie die Klüfte, mit nierenförmigem Chalzedon überzogen sind.

Merkwürdig ist die besondere Art der kleinen Perlstein-Kugeln darin, in deren Mitte öfters ein Körnchen von Feldspath oder auch von Glimmer liegt *).

Ein Fossil verdient noch einer besondern Erwähnung, dem man keinen Namen der bekannten Mineral-Gattungen beilegen kann, und das auf dem linken Abhange dieser Schlucht in demjenigen Mühlsteinbruche vorkommt, welcher schon auf der Zipser'schen Karte von *Schemnitz* angegeben ist. Dieses Fos-

*) Dieser Perlstein zeichnet sich zumal dadurch aus, dafs er in seiner Farbe nicht weiter als vom Perlgrauen zum Bläulichgrauen abwechselt, nur schimmernd, aber halbhart ist, und nicht aus konzentrisch-schaaligen abgesonderten Stücken besteht. Er hat immer einen dichten und ebenen oder sternförmig auseinander laufend faserigen Bruch. Die äufsere Oberfläche dieser Perlstein-Kugeln ist zuweilen flach abgerundet, oder scharf begrenzt, zuweilen ragen aber auch die Fasern oder Strahlen über dieselbe heraus, daher denn der Perlstein blos sternförmige Zeichnungen in den Porphyren bildet; und man findet Stücke, wo die Perlsteinstrahlen frei herausstehen, jedoch die Hauptmasse des Porphyrs, welche sie umgeben hatte, verwittert ist.

Basalte in Berührung ist *). Das Phänomen eines basaltischen Felsens, der Massen von verhärtetem und in kleine Säulen gespaltenen Mergel eingeschlossen hat, findet sich auch im Böhmischen Mittelgebirge. Man erkennt selbst in dem Mergel vom Stiefelberge die Abdrücke einer, dem Cerastium oder der Alsine verwandten Pflanze. Verdanken wohl diese Schichten von Mergel, welche die Trapp-Gebirge enthalten, schlammigen Eruptionen ihre Entstehung, oder muſs man sie als neptunische Niederschläge ansehen, die mit den vulkanischen Ablagerungen wechseln? **). — Ein Hügel ist besonders merkwürdig, weil sein Fuſs von

*) Diese Thatsache ist desto bemerkenswerther, da dieſs Substanz nicht die Spalten des Felsens ausfüllt, sondern ihre Lagen parallel mit jenen des Basaltes laufen. Man kann daraus schlieſsen, daſs beide Fossilien von einerlei Formazion und von gemeinschaftlichem Ursprunge sind.

**) Diese leztere Hypothese scheint um so gezwungener, da nach den Erfahrungen von Sir J. HALL über den Einfluſs, welchen der Druck auf geschmolzene Materien hat, das Daseyn der Kohlensäure in den Substanzen, welche der Basalt einschlieſst, nichts Überraschendes darbietet. Viele Laven des Vesuvs zeigen ähnliche Phänomene. In der Lombardei, zwischen Vizenza und Abano, wo der Jurakalk groſse Massen Basalt enthält, braust der leztere an den Stellen mit Säure, wo er den Kalkfelsen berührt.

Thonschichten gebildet wird, auf denen die Basaltschichten ruhen, gerade wie bei dem Scheibenberger Hügel in Sachsen. Dieser Basalt enthält *Hyalith* von besonderer Schönheit. — — Es gibt an dem Ufer drei Arten von Sand. Die eine ist schwarz und basaltisch, die andere weifs und quarzartig; leztere enthält Fragmente von Feldspath. Er wird vom Meere ausgeworfen und bildet an der Oberfläche der Felsen gleichsam kleine Inseln, auf denen die sukkulenten und die Salzpflanzen wachsen. Dieser Quarz ist eine, in Laven und den Porphyren der Trapp Formation, die mit den vulkanischen Produkten in Verbindung stehen, fremde Substanz. Alle angeführten Thatsachen scheinen zu beweisen, dafs sich die vulkanischen Feuer auf den Amerikanischen Inseln wie auf den Anden von Quito, in Auvergne, in Griechenland und auf dem gröfsten Theile der Erde mitten durch primitive Gebirgsarten den Weg nach aufsen gebahnt haben.

Aus Beckers Journal einer bergmännischen Reise durch Ungarn und Siebenbürgen *), entlehnen wir

---

*) Freiberg, 1815.

stungen blos aus einem graulichweifsen *Thonstein-Porphyr*, worin der Quarz eine Seltenheit ist, und die Verwitterung wenig Feldspath, aber den schwarzen Glimmer überall zurück gelassen hat. Die Hauptmasse zeigt stellenweise schon schieferige Textur, und wolkenartige oder bandstreifige Zeichnungen, womit auch eine Annäherung zum Hornstein oder Feuerstein verbunden ist.

Weiter im Thale hinunter nimmt diese Masse auch dunklere Farben, braun, roth und grau von verschiedenen Nuanzen an, und macht ein Mittelfossil zwischen Hornstein, Thonstein und Feuerstein aus, welches sich nicht nur schichten-, sondern auch stellenweise bald dem einen, bald dem andern nähert. Wenn auch ganze Felsen dieses Porphyrs, worin der Quarz durchaus fehlt, und nur Glimmerflämmchen und Feldspath-Körner liegen, blos eine Hauptfarbe zeigen, so ist sie doch stellenweise fleckig und besonders bandartig gestreift, so wie auch das Ganze eine verworrene schieferige Textur zeigt. Genau läfst sich daher die Schichtung nicht bestimmen, aber sie scheint zuweilen bei einem Streichen in der Stunde der Spatgänge auf dem Kopfe zu stehen, oder unter einem Neigungswinkel von 70 bis 90° in Abend einzuschiefsen. Die Porosität ist diesen Porphyren eigen, und zuweilen so fein, dafs sie schon eine Annäherung zum Bimssteine bildet, öfters

steht sie blos in unregelmäſsig zerstreuten Blasenraumen, und nicht selten in grofsen Drusen und Höhlen, welche, wie die Klüfte, mit nierenförmigem Chalzedon überzogen sind.

Merkwürdig ist die besondere Art der kleinen Perlstein-Kugeln darin, in deren Mitte öfters ein Bruchen von Feldspath oder auch von Glimmer liegt *).

Ein Fossil verdient noch einer besondern Erwähnung, dem man keinen Namen der bekannten Mineral-Gattungen beilegen kann, und das auf dem linken Abhange dieser Schlucht in demjenigen Mühlsteinbruche vorkommt, welcher schon auf der Ziesser'schen Karte von *Schemnitz* angegeben ist. Dieses Fos-

*) Dieser Perlstein zeichnet sich zumal dadurch aus, dafs er in seiner Farbe nicht weiter als vom Perlgrauen zum Bläulichgrauen abwechselt, nur schimmernd, aber halbhart ist, und nicht aus konzentrisch-schaaligen abgesonderten Stücken besteht. Er hat immer einen dichten und ebenen oder sternförmig auseinander laufend faserigen Bruch. Die äufsere Oberfläche dieser Perlstein-Kugeln ist zuweilen flach abgerundet, oder scharf begrenzt, zuweilen ragen aber auch die Fasern oder Strahlen über dieselbe heraus, daher denn der Perlstein blos sternförmige Zeichnungen in den Porphyren bildet; und man findet Stücke, wo die Perlsteinstrahlen frei herausstehen, jedoch die Hauptmasse des Porphyrs, welche sie umgeben hatte, verwittert ist.

des Querbruchs dem gerade und parallelfaserigen Binnstein-Porphyr sich zu nähern scheint *).

Die Behauptung, dafs die Schichten des Porphyrs, worin bei weitem der gröfste Theil des Schemnitzer Bergbaues betrieben wird, gegen Morgen einschiefsen, gründet sich hauptsächlich auf die Beobachtung einer grofsen Entblöfsung am mitternächtlichen Abhange der Hodritzscher Schlucht, zwischen dem alten und Fällaschacht. Der dortige Syenit ist deutlich geschichtet, und seine Schichten fallen unter 60° gegen Morgen. Die Schichtung und Lage dieses Gesteins läfst sich hier um so weniger verkennen, weil die Schichtungs-Ablösungen in ihrer Stärke von 1 bis zu 8 Zollen verschieden sind, und im letzten Falle wieder aus mehreren ganz schmalen parallelen Lagen bestehen. Ueberdies sind auch die Schichten selbst in der Verbindung ihrer Bestandtheile verschieden; denn einige

*) Es ist jedoch wahrscheinlich, dafs diese in verschiedenen Gegenden brechenden Perlsteine und Bimssteine keine Kontinuazionen von einander sind, sondern zu zwei besondern Niederschlägen gehören, worauf theils die allgemeine Lagerung des ganzen Schemnizer Porphyrs, dessen Schichten man im Durchschnitte mit einem gegen Morgen gerichteten Fallen annehmen mufs, theils Esmark's Behauptung hinweiset, welcher a. a. O. S. 16 und 18 ähnliche Gebirgsarten beschreibt, die bei Prattendorf, wo die schönen Hyalithe gefunden werden, und zwischen Schemnitz und Krumback vorkommen sollten.

Schichten bestehen aus dem gewöhnlichen körnigen Gefüge des Syenits, worin der Feldspath und die Hornblende abgesondert von einander vorkommen, aber Glimmer und äufserst wenig Quarz mit einbricht, und in andern Schichten hat sich die Hornblende mit einem Theile des Feldspaths zu einer grauen Masse vereiniget, worin der übrige Theil des Feldspaths weifse Körner bildet, so dafs man einen Uebergang in Grünsteinporphyr zu finden glaubt.

Bei dem obersten Pochwerke, welches in dieser Schlucht erbaut ist, und zu der Handlung Alt-Allerheiligen gehört, sieht man eine Halde, deren Wände aus Syenit bestehen, welcher daselbst sonder Zweifel ebenfalls ein Lager ausmachen mufs. Der grünlichschwarze *Pechstein*, welcher im tiefsten Theile dieser Hauptschlucht auf der Abendseite des ersten Lichtloche vom *Joseph secundi* Erbstollen, überkreuzt worden ist, soll auch von Mitternacht in Mittag streichen, und gegen Morgen fallen, aber nur 4 Schuh mächtig seyn. Dieselbe Lage soll auch die sogenannte *Steinkohlen-Blende* haben, welche man in den Tiefbauen des *Pocherstollens* überfahren hat, und die ebenfalls auf *Sigismundi*-Schacht vorgekommen seyn soll *).

*) Nach Handstücken von dieser Kohlenblende zu urtheilen, ist sie ein schwärzlichgraues versteinertes Holz.

Diese Gründe führen vorzüglich zu der Annahme, dafs die Schichten des Schemnitzer Porphyrs, welcher höchst wahrscheinlich mit dem bei *Meissen* zu einer und derselben Formazion gehört, gegen Morgen einschiefsen. Seine Hauptmasse ist allerdings in vielen Entblöfsungen *Syenit*, an andern aber auch *Thonstein*, und diese Gesteine gehen nicht nur ineinander, sondern auch in *Basalt* über. Die Farbe desselben ist daher sehr verschieden, aber darin bleibt er sich gleich, dafs der Quarz fast durchaus fehlt. Hornblende, Glimmer und Feldspath sind ihm aber wesentlich eigen, und die ersteren beiden Fossilien sehr oft krystallisirt. Der Glimmer legt sich zuweilen in sechsseitige Säulen aufeinander, und in der Nähe der Gänge findet sich auch eingesprengter Schwefelkies darin. Die Gesteinart des *Stephani*-Schachtes, worin die bekannten Porphyrkugeln vorkommen, scheint, weil sie sich auch am Fufse des *Kalvarienbergs* finden soll, ein ziemlich weit verbreitetes Lager auszumachen, morgengangweise zu streichen, und in Mittagmorgen zu fallen. Sie besteht, wie die inliegenden Kugeln, aus einer Abänderung des beschriebenen Porphyrs, aber diese sind von einer etwas fe-

---

welches zu viel Schwere hat, um es zu dem bituminösen Holze zu rechnen.

n Art, und zeichnen sich durch eine röthliche
be vom Nebengestein aus *).

Die wichtigsten Gänge des Schemnizer Reviers
ichen alle, wie die Morgengänge, Stunde 3 bis 6,
auch dieses ist merkwürdig, dafs sie das leztere
ere Streichen fast blos im südwestlichen Theile
Reviers haben. Dabei fallen die mächtigsten und
lauerndsten im Streichen immer gegen Morgen,
)ch machen kleinere und unwichtigere Gänge im
en sowohl als im Streichen unbedeutende Lokal-
nahmen von dieser Regel. Aber deren Allgemein-
; und die gleichförmige Schichtung des Porphyrs,
t die dortigen Erz-Lagerstätten nicht für wahre
ige, sondern für wirkliche Lager halten, woraus
i sich ihre zum Theil ungemein grofse Mächtig-
, die oft ungewöhnlich weit über die Saalbänder
aus sich erstreckende Imprägnirung des Nebenge-

*) Sie sind schon wegen ihrer Gestalt, welche von der Kugelform nur wenig abweicht, und auch deswegen nicht für Geschiebe zu nehmen, weil sie beim Schlage auf frische Stücke fast eben so oft entzwei springen, als sich ablösen, und erst nach einiger Verwitterung leichter herausfallen. Sie scheinen daher ihre ziemlich vollkommene Kugelform der Anziehungskraft der sie bildenden besondern Hauptmasse zu danken zu haben.

steins, und die vielen darin befindlichen gleichlaufenden Trümmer erklären kann *).

Die

*) Man wendet dagegen unter andern ein, dafs Fälle vorkämen, wo die Schemnizer Gänge einander durchsetzten, und in der That sieht man im südlichen Felde des Klingerstollens unter dem neunten Laufe einen alten Abbau, wo sich die seigere Kluft, und die flache Danielskluft, welche beide nach dem Thale zu, oder in Morgen sich verflächen, zu durchsezzen scheinen, aber ob die zu beiden Seiten des durchsezzenden Ganges befindlichen Trümmer der durchgesezten Lagerstätte zu einem und demselben Ganzen gehören, ist noch nicht zur Genüge erwiesen, und gleichwohl darf dieses keinem Zweifel mehr unterliegen, wenn der Einwurf dasjenige beweisen soll, wofür man ihn gelten lassen will. Gesezt aber dafs wirklich solche Fälle vorhanden wären, so kann man, ohne die Existenz der Lager aufzuheben, zugeben, dafs es in demselben Gebirge auch wahre Gänge gäbe, welche die Lager durchsezzen, wie bei den Steinkohlen-Gebirgen und dem bituminösen Mergelschiefer häufig geschieht.

Ein anderer Einwurf besteht darin, dafs man mehrere Stücke der Schemnizer Gänge antrifft, deren Konstrukzion aus verschiedenen über einander liegenden Fossilien beweist, dafs sie von mehreren in verschiedenen Zeiten erfolgten Niederschlägen herrühren. So findet man sehr oft neuern Quarz, Kupferkies, Kalkspath und Braunspath etc. auf ältern Drusen aufsizzen, und die schönen doppelt sechsseitigen Pyramiden von Braunspath als Afterkrystalle von Kalkspath sind eben dahin zu rechnen. Aber selbst auf Lagerstätten, woran niemand zweifelt, dafs es wirkliche Lager sind, zum Beispiel auf den sogenannten Zinnflözen des Böhmischen Zinnwaldes trifft man in den Drusen solche neuere Nie-

Die schönen und seltenen Fossilien der Schemnizer Reviere sind bekannt, besonders bemerkenswerth scheinen ein Stück krystallisirtes *Gediegen-Gold* auf Weichgewächs von Sigismundi-Schacht, und eine

---

derschläge von Quarz, Flufsspath, Schwerstein und von Zinnstein an.

Noch wird dagegen eingewendet, dafs nicht selten Bruchstücke des Nebengesteins in den Ausfüllungsmassen der Schemnizer Gänge vorkommen, und nicht allein die Gangmasse, sondern auch das Nebengestein von sehr verschiedenen Trümmern durchsezt ist. Beides ist gegründet, denn man findet Bruchstücke des Nebengesteins in Masse des Ober-Bieberstollner Ganges, und im Nebengesteine mehrere Trümmer von Quarz und Braunspath, welche einander so deutlich durchsezzen und verwerfen, dafs an ihrem verschiedenen Alter durchaus nicht zu zweifeln ist. Aber Bruchstücke von entfernt und nahe liegenden Gebirgsarten sind in Lagern nichts seltenes, und schon auf den Zwitterlagern des Zinnwaldes trifft man Drusen mit Bruchstücken von zerbrochenen Quarzkrystallen an, die durch neuern Quarz wieder verbunden sind, zum Beweis, dafs auch auf diesen fast söhlig liegenden Lagern Zerstörungen und neuere Regenerazionen erfolgt sind. Um wie viel leichter können nicht ähnliche Zerstörungen bei den Schemnizer Gängen vorgefallen seyn, deren gewöhnliches Fallen von 60 bis zu 70° abweicht, und deren Liegendes und Hangendes von jeher vielen Senkungen ausgesezt seyn mufste.

Will man endlich die Schemnizer Gänge, welche wegen ihrer Gleichförmigkeit im Streichen und Fallen mit den Gesteinschichten für nichts anders als für Lager angesehen werden können, wie Gänge durch spätere Revoluzionen, aufs Neue, ihrer Extension nach, spalten, und ihre Oeffnungen durch nassen Niederschlag von oben ausfüllen lassen: so scheint

eigene Art von Erbsenstein, der auf einer Gangdrusse vorkommt. Die Kerne dieser kleinen, losen rundlichen Körner bestehen aus kleinen Stückchen von Gangmasse oder Nebengestein, welche das hineinströmende Wasser nicht ruhig liegen gelassen, sondern beständig bewegt, und durch seine Kalkauflösung inkrustirt hatte, so dafs sie den Bestandtheilen ihres zum Theil glänzenden Ueberzuges nach, dem Erbsenstein vollkommen gleich kommen. Noch verdient ein Stück *Halbopal* genannt zu werden, dessen häufige Höhlungen die unverkennbare Gestalt der *Turbiniten* haben. Ist die Versicherung, dafs dieses Stück aus dem bei *Prattendorf* vorkommenden *Porphyr* abstamme, gegründet, so kann sie über das Alter der dortigen Gebirgsart einen merkwürdigen Aufschlufs geben.

In dem erläuternden Texte zu den pittoresken Ansichten der Kordilleren u. s. w., von A. v. Humboldt, 2. Heft, S. 95 ff., liest man folgende ge-

---

die Theorie nichts dagegen einzuwenden zu haben, und man erlangt vielleicht noch eine Hypothese, um die gröfsere Reichhaltigkeit der Schemnizer Gänge in obern Teufen erklären zu lassen.

treiche Worte bei der Schilderung der *Basalt-Fel-
i und Kaskade von Regla*:

» Bei jeder Veränderung von Breite und Klima
ändert sich auch die Ansicht der organischen Na-
, die Form der Thiere und der Pflanzen, welche
er Zone einen besondern Charakter aufdrücken,
l mit Ausnahme einiger Wasser- und kryptogami-
en Gewächse, ist der Boden in jeder Region mit
schiedenen Pflanzen bedeckt. Dieses ist nun mit
wilden Natur, mit der Masse von erdigen Sub-
izen, welche die Oberfläche unsers Planeten bedek-
, der Fall nicht; denn derselbe verwitterte Gra-
, auf welchem unter dem kalten Himmel von
pland das Vaccinium, die Andromeden und die
nthiernährende Lungenflechte wachsen, findet sich
h unter den Gebüschen von baumartigem Farnkraut,
i Palmen und Heliconia, deren glänzende Blätter
i nur unter Einwirkung der Aequatorhizze ent-
ckeln *).

*) Landet der Nordländer nach einer langen Schiffahrt an der fernen Küste einer andern Halbkugel, so wundert er sich mitten unter einer Menge neuer Produkte dieselben Schichtungen von gewöhnlichem Schiefer, von Glimmerschiefer und Trapp-Porphyr zu finden, wie sie die dürren Küsten des alten Kontinents an dem Eismeere bilden. Unter allen Klimaten hat die Steinrinde des Globus dasselbe Ansehen, und der Reisende erkennt

Diese Analogie der nicht organischen Natur erstreckt sich auf die kleinsten Phänomene, welche man oft bloßen Lokalursachen zuschreiben möchte. In den Kordilleren wie in den europäischen Gebirgen zeigt der Granit manchmal Zusammenhäufungen in Form abgeplatteter, und in konzentrische Lagen abgetheilter Sphäroiden. In den Tropenländern, wie unter der gemäßigten Zone, findet man im Granit jene reichen Massen von Glimmer und Hornblende, welche schwärzlichen, in ein Gemenge von Feldspath und milchfarbigem Quarz eingeschlossenen Kugeln gleichen. Der Schillerspath kommt in dem Serpentin von Kuba, wie in dem von Deutschland vor, und die Mandelsteine und die Perlsteine scheinen mit denen, welche man am Fuße der Karpathen antrifft, identisch. In den entlegensten Regionen sind die Sekundär-Felsarten nach dergleichen Gesezzen aufeinander gestellt, und überall bezeugen die nämlichen Denkmale dieselbe Folge von Revoluzionen, welche nach und nach die Oberfläche des Globus verändert haben.

Erhebt man sich übrigens zu den physischen Ursachen, so wundert man sich weniger darüber, daß

überall, in einer, für ihn völlig neuen Welt, nicht ohne Rührung, die Felsen seines Vaterlandes wieder.

Reisenden keine neuen Felsarten in den entlegenen
ıdern entdeckt haben. Das Klima wirkt auf die
m der Thiere und Pflanzen, weil das Spiel der
wandtschaften, das die Entwickelung der Organe
errscht, zugleich durch die Temperatur der Atmosphäre
die aus den verschiedenen, durch die chemische
rkungskraft gebildeten, Kombinazionen modifizirt
d. Allein auf die Bildung der Felsarten kann die
leiche Vertheilung der Wärme, welche eine Folge
schiefen Richtung der Ekliptik ist, keinen auffal-
den Einfluſs gehabt; vielmehr muſs diese Bildung
ıst auf die Temperatur des Globus und der, ihn
gebenden, Luft mächtig gewirkt haben. Wenn
ſie Massen von Materie aus dem flüssigen Zustand
den der Trockenheit übergehen, so kann dieses
ht ohne eine groſse Entwickelung von Wärmestoff
:hehen *).

Die Basalte von *Regla* liefern einen unwider-
schlichen Beweis dieser Identität der Formen, wel-

*) Diese Betrachtungen scheinen auf die ersten Wanderungen der Thiere und Pflanzen einiges Licht zu werfen, und man wäre beinahe versucht, aus dieser progressiven Erhöhung der Temperatur mehrere wichtige Probleme, und zwar besonders das Daseyn indischer Produkte, welche in nördlichen Ländern in der Erde gefunden werden, zu erklären, wenn man nicht die Menge von geologischen Träumen zu vermehren fürchten müſste.

che an den Felsen der verschiedenen Klimate bemerkt wird. Es bedarf nur eines Blickes, um die Basaltformen im Vivarais, in den Euganeischen Gebirgen, oder am Vorgebirge von Antrin, in Irland, wieder zu erkennen. Die kleinsten, in den Europäischen Säulen-Felsen beobachteten Zufälligkeiten, finden sich auch in dieser Gruppe von Mexikanischen Basalten *).

Die kleine Kaskade von Regla liegt 25 Meilen nordöstlich von Mexiko, zwischen den berühmten Bergwerken von Real del Monte und den mineralischen Wassern von Totonilco. Ein kleiner Fluſs bahnt sich durch Gruppen von Basaltfelsen seinen Weg. Auf beiden Seiten der Schlucht erheben sich Säulen-Basalte, die über 30 Meter hoch sind. Die Prismen haben gewöhnlich 5 — 6 Seiten, und manchmal bis auf 12 Dezimeter Breite. Mehrere haben ganz regelmäſsige Fügungen. Jede Kolonne enthält einen zylindrischen Kern von gröſserer Dichtheit, als die ihn umgebenden Theile. Diese Kerne sind wie

*) Eine so groſse Analogie des Baus läſst aber auch dieselben Ursachen vermuthen, die in sehr verschiedenen Epochen, unter allen Klimaten gewirkt haben; denn die mit Thonschiefern und kompakten Kalksteinen bedeckten Basalte, müssen von ganz anderm Alter seyn, als die, welche auf Lagen von Steinkohlen und auf Geschieben ruhen.

Entstehung vermuthen lasse? Und, wenn diese Annahme gegründet und der Ursprung wirklich derselbe sey, warum das Meteoreisen ausschliefslich Nickel enthalte und nicht wenigstens einige Spuren jener Körper, welche dieses Metall in den Aerolithen begleiten? Warum z. B. das Chrom nicht als Bestandtheil erscheine? — veranlafste neue Untersuchungen mit dem von Pallas in Siberien aufgefundenen Eisen, und die Resultate der Analyse ergeben: 68,20 Eisenoxyd; 16 Kiesel; 15 Magnesia; 5,20 Schwefel; 5,20 Nickel; 3 Verlust, 0,50 Chrom mit einbegriffen *). Nach den früheren Zerlegungen nahm man das Siberische Eisen als zusammengesezt aus Eisen und Nickel an, und die vorstehende Zerlegung bietet sonach eine nicht unwichtige Erweiterung unserer Kenntnifs dieses räthselhaften Körpers.

In Gilberts Annalen der Physik Jahrg. 1817, 1. St. S. 1. ff. findet man, entlehnt aus *Journ. of*

---

*) Welcher Bestandtheil durch die von dem Verfasser schon im Jahr 1804 beschriebene Verfahrungsweise erhalten wurde.

science and the arts. 1816, eine Beschreibung des Newmann'schen *chemischen Gebläses mit stark verdichtetem Knallgas*, und der damit angestellten Versuche.

Dieses neue Löthrohr besteht aus einem parallelepipedischen, vollkommen luftdicht verschlossenen Gefäfse aus starkem Kupfer, aus einer Kompressions-Pumpe, um die Luft im Gefäfse zu verdichten, endlich aus einem Hahn und Löthrohre an der Seite des Gefäfses, durch welchen man die Luft nach Willkühr stärker oder schwächer kann ausströmen lassen *). Zu den Versuchen diente ein Gemenge von zwei Raumtheilen Wasserstoffgas und ein Raumtheil Sauerstoffgas, das mittelst eines Stempels in dem Gefäfse so stark als möglich verdichtet wurde. Der erhaltene Hizzegrad war so ausnehmend, dafs *Unschmelzbarkeit* als Kennzeichen der Fossilien gänzlich verschwand, und sich nun nicht mehr als Erkennungsmittel derselben gebrauchen läfst. *Platin* schmelzte im Augenblick, in welchem es mit der Flamme

*) Die ausführlichere Beschreibung der Vorrichtung würde ohne Zeichnung nicht wohl verständlich seyn, wir verweisen deshalb auf den Urtext und auf die 1. Kupfertafel im angeführten Hefte von Gilbert's Zeitschrift.

des entzündeten Gasgemenges in Berührung gebracht wurde, und rann in Tropfen herab. Noch schneller als Platin schmelzte *Palladium*, es flofs wie Blei. Höchst reiner *Kalk* wurde an der obern Fläche mit einem durchsichtigen traubigen Glase bedeckt, unten war er schwarz. *Magnesia* schmelzte, theils zu porösem Glase, das so leicht war, dafs der Gasstrom es fortblies, oder zu Kügelchen von schöner Bernsteinfarbe. *Baryt* kam im Platintiegel schnell in Flufs, und verwandelte sich schnell in eine metallische Schlacke. *Stronzian* verbrannte zum Theil, doch nur langsam und schwierig, zuletzt erschien, bei höchster Hizze im Mittelpunkte des Stronzians, der in einer Art von halber Schmelzung war, ein kleines Korn von metallischem Glanze *). *Kiesel-* und *Thonerde* schmelzten augenblicklich, jene zu dunkel oraniengelbem Glase, diese zu einem gelblichen durchsichtigen Kügelchen. *Bergkrystall* schmelzte zuerst blos an den Kanten, zuletzt vollständig zu einem Glastropfen, der vollkommen durchsichtig, aber voller Blasen war. Beim *edlen Opal* vollkommene Schmel-

* Das metallische Ansehen der Schmelzprodukte, sowohl des Stronzians als des Baryts, rührten wahrscheinlich vom Platin her, welches zur Unterlage diente, mit dem aber die Metalle jener Erden wohl nur legirt waren.

sung zu weifsem Email. Desgleichen bei *Feuerstein* und *Chalzedon*. *Zirkon* schmelzte zu weifsem Porzellan ähnlichen Email. *Spinell* schmelzte schnell und verbrannte zum Theil mit Verlust von Farbe und Gewicht. *Topas*, *Chrysoberyll*, *schörlartiger Beryll*, *Andalusit* und *Wavellit* gaben schneeweifses Email. Der *rothe Turmalin* verlor seine Farbe und wurde zuletzt zu farbenlosem Glase. *Labradorische Hornblende* schmelzte zu schwarzem Glase; *Kyanit* zu schneeweifsem Email; *Talk* zu grünlichem Glase; *Serpentin* zu grünlichen Glaskügelchen; *Hyalith* zu schneeweifsem schwammigem Email; *Lasulith* zu durchsichtigem schwachgrünlichem Glase voller Blasen; *Gadolinit* zu schwarzem Glase von grofsem Glanze; *Leuzit* zu wasserhellem blasigem Glase; *Apatit* zu weifsem Email; *Schmaragd* zu wasserhellem Glase mit gänzlichem Verlust der Farbe; Magnesia-Hydrat im höchsten Grade der Hitze zu weifsem undurchsichtigem Email; *Aluminit* sehr schnell zu weifsem Email; *Bildstein* zu wasserhellen Glaskügelchen; *kohlensaurer Kalk* aus Island, jedoch mit Schwierigkeit, zu wasserhellem Glase; *gemeiner Kalkstein* zu gelblich grünem Email. — Diesen bisher für unschmelzbar gehaltenen Mineralien werden von einigen Chemikern und Mineralogen noch andere beigefügt, als vor dem Löthrohre unschmelzbare, wie Glimmer, Asbest u. s. w.; allein vor dem Newmann'schen Gebläse flie-

fsen sie alle. — *Diamant* wurde, ohne dafs irgend ein Theilchen zurück blieb, in ungefähr 3 Minuten vollkommen verflüchtigt. *Blende* schmelzte und wurde in den metallischen Zustand zurückgeführt; *Wolfram* ebenfalls: *Uranblende* desgleichen; eben so *Cererit*. *Chromsaures Eisen* schmelzte sehr leicht zu einem dunkeln Kügelchen ohne Metallglanz. *Meteorsteine* wurden in Eisen umgewandelt, ohne Aenderung des Gewichtes. — — Bei Anwendung von nöthiger Vorsicht soll eine Explosion unmöglich, und sonach bei Anwendung des Apparats keine Gefahr seyn.

Zufolge öffentlicher Nachrichten hat der *Wasserstand von Seen, Flüssen und Strömen im Sommer* 1817 *in der Schweiz* die gröfste Höhe erreicht und in vielen Gegenden selbst überstiegen, von welcher in früheren Urkunden mit einiger Bestimmtheit Angaben gefunden werden. Seit dem durch seine anhaltende Wärme so ausgezeichneten Jahre 1811 ist der alljährlich über die Alpenkette fallende Schnee nie mehr ganz weggeschmolzen; daher sammelte sich in diesen Gebirgen eine aufserordentliche Schneemasse und es verbreitete sich allmählig die sogar von manchen Naturforschern unterstützte Besorgnifs und Furcht, die Schneegrenze senke sich nach und nach tiefer und

in die Ebene herab, und das Klima verwildere dadurch mehr und mehr. Allein mit dem Mai-Monat 1317 stellte sich wieder eine anhaltend wärmere Temperatur der Atmosphäre ein; schnell schmolz die nicht unbeträchtliche Schneemasse weg, welche sich erst im März und April sogar noch über die niederen Gebirge und die bewohnten Alpenthäler hingelegt hatte, und alle Gewässer stiegen eben so schnell zu bedeutender Höhe an. Ein fortdauernder warmer Südostwind beförderte und unterhielt die Schneeschmelzung kräftig, und zwischen eintretende Gewitter mit starken Regengüssen vermehrten die Schnelligkeit derselben bei dem nun seit sechs Jahren aufgehäuften Schnee so sehr, dafs zu Anfang Juli der Wasserstand in allen Strömen und Flufsbetten sowohl als in den grofsen Seebecken, worein sich die Alpen-Gewässer ergiefsen, eine beispiellose Höhe erreichte, und dadurch die verheerendsten Ueberschwemmungen bewirkt wurden. Weil in den Jura-Gebirgen während der lezten Jahre kein Schnee zurück blieb, so wurden auch die Jura-Gewässer bei der warmen Witterung von 1817 nie bedeutend angeschwellt. Diese Verschiedenheit zwischen dem Stand der Alpen- und Jura-Gewässer beweist wohl hinlänglich die Richtigkeit der oben angegebenen Ursache des erwähnten aufserordentlichen Standes aller Alpen-Gewässer. Vorzüglich im Bodensee, dessen Wassergebiet in den Alpen das ausgedehn-

ste ist, scheint die Höhe des Wasserstandes von 817 jeden früher bekannten bedeutend zu übersteigen. Der Züricher See hingegen blieb um einen Fuß unter dem Wasserstand des Jahres 1762, welcher der höchste bekannte dieses Wasserbeckens ist.

5.

Korrespondenz.

St. Petersburg, den 30. Okt. 1817.

Herr Jacob Mohr ist von seiner Siberischen Reise zurück berufen, und befindet sich gegenwärtig hier. Da von den Resultaten seiner Reise bis jezt nichts öffentliches bekannt geworden, so theile ich Ihnen einiges mit aus dem Inhalte unserer Unterredungen.

Herr Mohr behauptet, dafs in den meisten Schriften, die über das Vorkommen der bekannten Siberischen Mineralien handeln, die Fundorte unrichtig angegeben seyen. Er verspricht diesem Mangel abzuhelfen durch einen ausführlichen Katalog der unorganischen Erzeugnisse jenes seltenen Landes. Dieser Aufsaz wird demnächst abgedruckt werden in den

Schriften der hiesigen Kaiserlichen Gesellschaft für die Mineralogie.

Während seiner fünfjährigen Reise hat Herr Mohr das Vorkommen des Lasursteines am Baikalsee entdeckt. Er findet sich nämlich auf einem Gange mit späthigem Kalksteine und silberweifsen Glimmer in Granit.

Von Mineralien hat Herr Mohr nichts mitgebracht.

Herr Akademiker Ritter von Severin hat den Wollaston'schen Reflexions - Goniometer verbessert, indem er ein durchbohrtes Blech oben als einen Standpunkt fürs Auge angebracht hat.

Etter.

Namen- und Sach-Register.

Achat, über den, aus China. S. 138.
Aerolithe, über ihren Ursprung. 608.
After-Krystalle des Braun-Eisensteins 95.
Agalmatolith, über den, aus China. 139.
Alabaster, über den, aus China. 140.
Alaun, über den, aus China. 140.
Alcyonien, aufgefundene neue Arten. 495.
Allochroit, Vorkommen im Sächsischen Erzgebirge. 157.
Allophan. Beschreibung. 157.
— — Zerlegung. 171.
Alpengeschiebe, über die Verbreitung grofser. 458.
Aluminit, Zerlegung. 171.
Amethyst, über den, aus China. 141.
Ammoniak, über den, aus China. 141.
Arragon, Zerlegung. 172.

Arragonite, chemische Prüfung verschiedener. 268.
Auflösungs-Prozeſs, Erscheinungen bei dem. 549.
Ausbrüche, vulkanische, auf Java. 245.

Baryt, schwefelsaurer, Zerlegung. 172.
Basalte, über die, der Insel Graziosa. 586.
Basaltfelsen, über die, bei Regla. 602.
Bergöl, über das, aus China. 144.
Berzelius's Mineral-System, Bemerk. dagegen. 3.
Bestand, chemischer. S. *Krystallinische Gestalten.*
Bimsstein, findet sich in Japan. 145.
Bimsstein-Konglomerat, Vorkommen bei Neuwied. 180.
Blei, über das, in China. 145.
— schwefelsaures, kommt zu Wolfach vor. 311.
Blizröhren, über die. 607.
— — über die, der Senner Heide. 263.
Blöde, über einige Fossilien aus der Gegend von Geyer. 90.
Borax, über den, in Tibet. 146.
Graf von *Borkowsky*. Analyse des Tantalits aus Baiern. 346.
Brasilien, mineralogische Nachrichten über. 524.
Brown Copper, Beschreib. 546.
v. Buch, reist nach den Kanarischen Inseln. 545.

Chalzedon, Vorkommen in Asien. 149.
China, Mineralogie von. 128 und 363.

Christiania, geognostische Verhältnisse der Gegend von. 275. und 571.
Chrysolith, in Kambosha vorkommend. 149.
Copal, Fossil, Beschreib. 546.
Crichthonit, Beschreib. 546.

Diamant, Vorkommen in China, Pegu u. Siam. 150.
Diamant-Distrikte Brasiliens. 227.
Diamantspath, Vorkommen in China. 150.

Eisen, Vorkommen in China. 151.
— — Gediegen-, Ursprung des Siberischen. 608.
— — Meteor-, als ungeheuerer Block in Brasilien gefunden. 245.
— — Gediegen-, zu Lenarto gefunden. 519.
Eisenblau, blätteriges, Zerl. 173.
Eisenerde, grüne, Beschreib. 423.
Eisenpecherz, Beschreib. 424.
Eisenstein, jaspisartiger Braun- und Roth- 92.
— — Spath-, eigenes Vorkommen zu Geyer. 100.
— — Thon-, Uebergang desselben in Schwarz-Eisenstein. 90.
Eisenstein-Lager, über das, zu Dannemora. 450.
Eisenstein, Braun-, Afterkrystalle desselben. 95.
Elektrizität in Mineralien durch Druck erregt. 547.
Erdbeben auf Manilla. 527.
— — am Ohio. 223.

Erdbeben in der Schweiz und Savoyen. 273.
Erzreichthum in Minas-Geraes. 583.

Feldspath, Zerl. 173.
— — opalisirender, Zerl. 174.
— — Vorkommen in China. 363.
— — über Zwillings-Krystalle desselben. 239.
Fossilien, über die, aus der Gegend von Geyer. 90.
Fossilien-Bildungen, einzelne, der Krymischen Gebirge. 229.
Fulgurit, Beschreib. 425.

Gebirg, Oberschlesisches, über *Schulzes* Beiträge zur Kenntnifs desselben. 291.
Gebirge, zur Kenntnifs der Salzburger. 354.
Gebirg-Formazionen zwischen Astorga und Corunna. 535.
Gebirge, Struktur-Verhältnisse der in Devonshire. 224.
Gebirgsarten, über die, der Kanal-Inseln. 517.
— — vulkanische. S. *Mineral-Substanzen*.
Gebläse, neues chemisches. 609.
Gesellschaft für die Mineralogie in Petersburg begründet. 568.
Gestalten, krystallinische, relative Wichtigkeit der, und des chemischen Bestandes bei Bestimmung der Mineral-Gattungen. 250.
Geyer, über Fossilien aus der Gegend von. 90.

Glanz-Kobalt, Zerl. 174.
Gletscher, über die. 565.
Glimmer, Vorkommen in China. 364.
Glimmerschiefer, Vorkommen in China. 364.
Gold, Vorkommen in China. 365.
Granat, Vorkommen in China. 373.
Granit, Vorkommen in China. 373.
Graziosa, über die Basalte der Insel. 586.
Grobkohle, Beschr. 159.
Gyps, Vorkommen in China. 374.

Helvin, Beschreibung. 160.
Hornstein, Vorkommen in China. 375.
Humit, Beschreib. 546.

Jaspis, Vorkommen in China. 375.
Jassoy, vom tessularischen Uebergang-System *Werner's*. 67.
Java, vulkanische Ausbrüche auf. 245.
Indianit, Beschreib. 546.
— — Zerl. 176.
Instrukzion zu einer mineralogischen Reise. 269.
Jonas liefert Beiträge zur Oryktognosie. 102.
Island, Nachrichten über die Insel. 578.
— — geognostische Nachrichten über. 218.

Kalktuff, über den. 315.

Kammkies, Beschreib. 436.
Kaolin, Zerleg. 176.
Karniol, Vorkommen in China. 376.
Kieselschiefer, Vorkommen in China. 377.
Kleinschrod, Beiträge zur Kenntnifs der Salzburgischen Gebirge. 354.
Korund, Beschreibung. 427.
Krym, einzelne Fossilien-Bildungen in den Gebirgen der. 229.
Krystalle, tessularisches Uebergang-System der. 67.
Krystall-Zerlegung durch Auflösung. 549.
Kupfer, Vorkommen in China. 377.
Kupferglimmer, Beschreib. 161.
Kyanit, Vorkommen im Sächsischen Erzgebirge. 162.

Labradorstein, Zerleg. 176.
Lasurstein, Vorkommen in China. 382.
Laumonit, Fundorte desselben. 226.
Lepidolith, Vorkommen in China. 383.
Linsenerz, Beschreib. 162.

Malvern-Berge, über die. 578.
Marmor, Vorkommen in China. 385.
Meteorstein, gefallen im Ekaterinoslav'schen Gouvernement. 577.
Mineral, unbestimmtes, Beschreibung. 111.
Mineral-Substanzen, über die gleichartigen, in vulkanischen Gebirgsarten. 441.

Mineral-System, über das *Berzelius'sche*. 3.
Mineralogie des Chinesischen Reiches. 128 u. 363.
Mohr, Nachricht von dessen Siberischer Reise. 616.

Natron, Vorkommen in China. 388.
Nephrit, Vorkommen in China. 387.

Obsidiane, über die Entstehung der. 529.
Olivenerz, Beschreib. 429.
Oryktognosie, Beiträge zur. 102.

Pansner, Beiträge zur Mineralogie des Chinesischen Reiches. 128 und 563.
Phosphorit, Beschreib. 432.
Phosphorkupfer, über das, aus Ungarn. 113,
Pinit. Beschreib. 433.
Pistazit, eigenes Vorkommen zu Geyer. 97.
Planetenrinde, Aenderungen der. 243.
Prehnit, in Toskana entdeckt. 564.
Preisfrage der Schweizerischen Gesellsch. f. Natur-Wissenschaft. 565.
Pusch, Bemerkungen über das Mineral-System von *Berzelius*. 3.
— — über *Schulzes* Beiträge zur Kenntnifs des Oberschlesischen Gebirges. 291.

Quecksilber, Vorkommen in China. 393.

Leich, Chinesisches, Mineralogie desselben. 128. u. 563.
ise, Instrukzion zu einer mineralogischen. 269.
etinasphalt, Untersuchung des, von Altenburg. 126.
ubin, Vorkommen in China. 395.

alpeter, Vorkommen in China. 396.
lz, Vorkommen in China. 397.
ndstein, Vorkommen vom biegsamen. 228.
— Vorkommen in China. 401.
phir, Vorkommen in China. 402.
haalstein, Beschreibung. 435.
hemniz, Bemerkungen über die Gegend von. 589.
Schlotheim, über den Kalktuff. 315.
hmirgel, Vorkommen in China. 402.
hneegrenze, ewige, der Sierra nevada. 242.
— am Montblanc. 248.
hörl, Vorkommen in China. 403.
hwefel, Vorkommen in China. 403.
— verschiedene Formazionen desselben. 585.
rpentin, Vorkommen in China. 404.
erra nevada, höchste Spizze, der. 242.
lber, Vorkommen in China. 404.
apolith, Zerlegung des blätterigen von Klein-Churs-dorf. 123.
naragd, Vorkommen in China. 409.

Specimen crystallographiae metallurgicae. 506.
Speerkies, Beschreibung. 436.
Speiskobalt, weifser, Zerl. 177.
Sphärosidorit, dichter thoniger, Beschreib. 164.
— — — — — Zerl. 177.
Spiesglanz, Vorkommen in China. 410.
Steinkohlen, Vorkommen in China. 410.
Steinkohlen-Gebirge, über das von Shropshire. 518.
Steinmark, Beschreib. 166.
— — Zerl. 177.
Steinsalz, Vorkommen in Cheshire. 576.
— — Vorkommen in China. 398.
Strahlerz, Beschreib. 438.
Streifenthon, Beschreib. 167.
Süfswasser-Gebilde auf der Insel Wight. 243.
System, tessularisches Uebergang-, der Krystalle. 67.

Tantalit aus Baiern wird zerlegt. 346.
Teneriffa, über den Pic de Teyde auf. 186.
Teyde, Pic de, auf Teneriffa. 186.
— — — — — Ausbrüche des. 230.
Thäler, über Bildung der. 199.
Thonschiefer, Vorkommen in China. 413.
Töpferthon, Zerl. 177.
Topase aus Australien. 249.
Topas, Vorkommen in China. 413.

Topas, Vorkommen bei Villa rica. 529.
Tormo, S. Geognostische Verhältnisse.
Tuff, salinischer. 178.
— — salinischer, Beschreib. 168.

Uebergang-Gebirge, Ausdehnung desselben in Norwegen. 212.
Uranthon, Beschreib. 168.

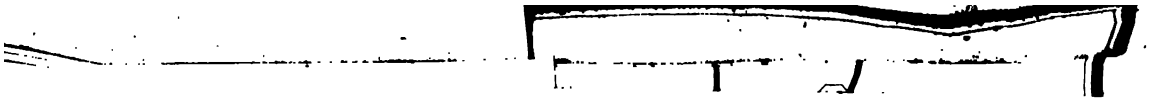
Verhältnisse, geognostische, zwischen Torneo und Christiania. 571.
— — geognostische, der Gegend von Christiania. 275.
Vitriol, Vorkommen in China. 413.
Vulkane, über erloschene, auf Martinique. 562.
Vulpinit, Zerl. 178.

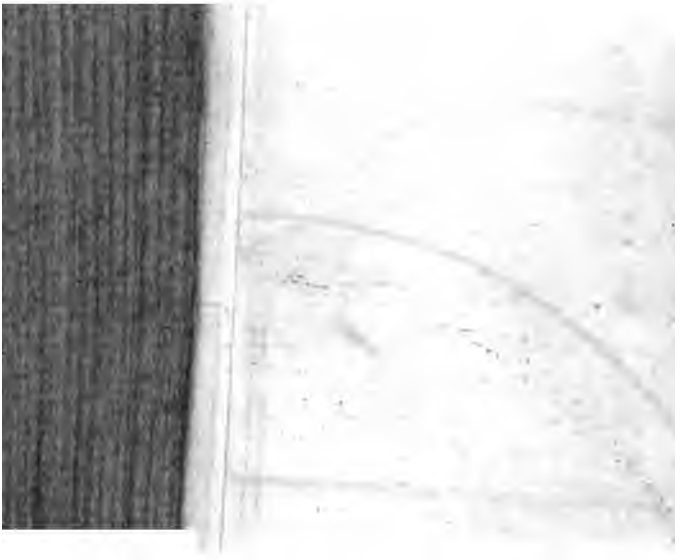
Wasserstand, hoher, in der Schweiz im J. 1817. 618.
Weifsstein, Zerl. 178.
Wezschiefer, Vorkommen in China. 414.

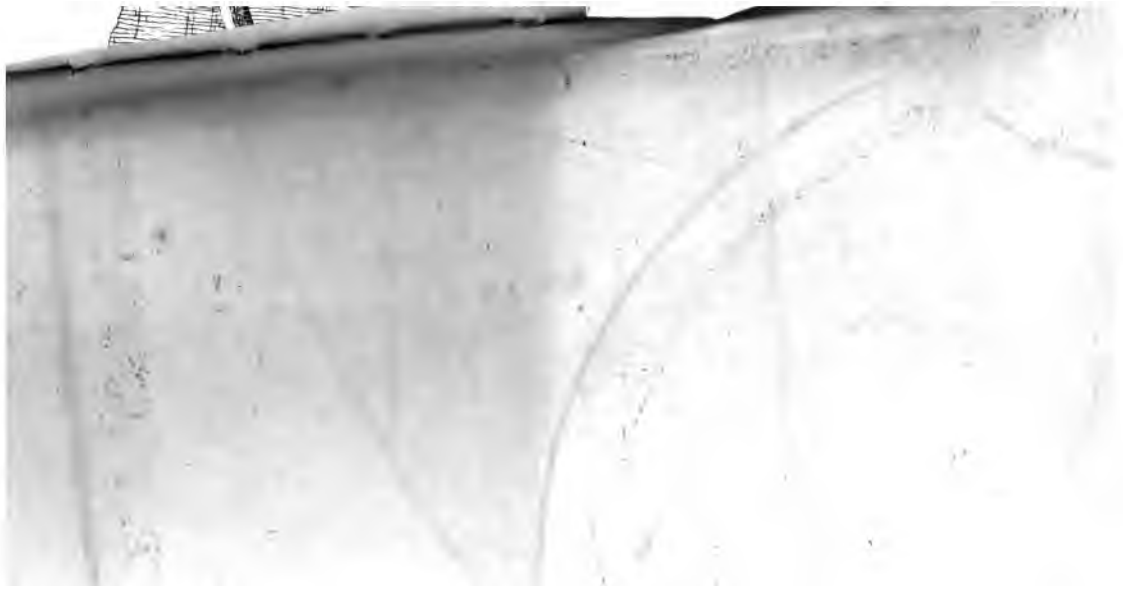
Zeichnungen, merkwürdige, auf einer geätzten Fläche von Meteor-Eisen. 559.
Zellkies, Beschreib. 439.
Zellner, Beiträge zur chemischen Kenntnifs mineralischer Körper. 123.

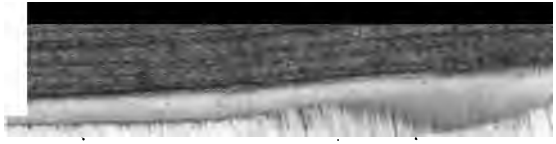
Zeolith, Vorkommen in China. 415.
Zinc-Ore, Red, Beschreib. 546.
Zinn, Vorkommen in China. 415.
Zinnober, Vorkommen in China. 416.
Zinnstein, über die Krystallformen desselben. 543.
Zoelestin, faseriger, Zerl. 179.
Zoisit, über den. 102.
Zwillings-Krystalle des Feldspathes. 239.

Gedruckt in der Kurfürstl. Waisenhaus-Buchdruckerei in Hanau.









VERSITY LIBRARIES · STA
RARIES · STANFORD UNIV
ITY LIBRARIES · STANFOR
IES · STANFORD UNIVERS

ERSITY LIBRARIES · STANFO

UNIVERSITY LIBRARIES · STA

SUL 54

Rare Book

NAME

549.05
T197
v.12

Tas

DO NOT REMOV

FOR USE IN LIBRARY BUILDING O